



TITLE:

農学の特質と方法

AUTHOR(S):

祖田, 修

CITATION:

祖田, 修. 農学の特質と方法. 京都大学生物資源経済研究 1996, 2: 1-38

ISSUE DATE:

1996-12-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/54238>

RIGHT:

農 学 の 特 質 と 方 法

祖 田 修

Osamu SODA : Characteristics of Agricultural Science and its Method In my last paper in this journal, I argued the characteristics and methodology of three sciences; natural, human and practical science, in order to examine the premise to agricultural science. This paper is to clarify the characteristics and methodology of agricultural science.

Agricultural science is one of the practical sciences. The objects of agricultural science are crops and domestic animals as a living things. Therefore agricultural science has special characteristics and method, unlike other practical sciences. Agricultural science is synthetic science on living system.

課 題

自然科学，人間科学，実科学という三つの主要な科学領域の特質と方法について本誌前号で論じた。農学は「実科学」の一分野であり，前述した実科学の特質や方法とほとんど全面的に符合している。実科学の特質と方法は農学のそれであるといってもよい。しかし農学は，特定の地域生態環境を与件とし，そこでの生物生産を主要な課題とすることによって，「生命系の総合科学」というべき，他の実科学とは異なる特色を持ってくる。以下これらの点に留意しつつ，農学の特質と方法を論じたい。

第1節 農学の特質

(1) 価値追求の学としての農学

1) 実践の学としての農学

農学は具体的な目的実現のための実践へと通じていく実科学の領域に属する。自然科学は，関心のある自然的事実について仮説を設定し，そこから推論によって一定の結論を導き出し，それを実験によって検証の上，何らかの法則を発見・定立し，説明する。人間科学は，問題関心のある人間・社会の事実について，内面より深く洞察，理解し，解釈した上で，その事実の個性的意味を解明し，記述する。この二つの科学に対し，実科学は，人間が自然に働きかけ，何らかの問題を解決し，あるいは価値目標を実現すべく，そのための手段の型を構想し，その論理的現実的妥当性を実験および試験あるいは調査によって検証した上，模範となる実践可能な範型を確立することを課題とする。

農学は工学，医学，薬学などとともに，実科学の領域に属する。社会科学系の経営学，経済政策学，教育学など，そして農学の中の社会科学分野もそのうちに基礎科学と

しての人間科学を内包しつつ、最終的には実科学の領域に属しているということが出来る。先に紹介したように、農学について、横井時敬は混成科学、新渡戸は中間的原理発明の科学、ベーコンは実科学的科学、H・ウェーバーは実科学、規範科学あるいは意志科学、柏祐賢は第三科学、坂本慶一は応用科学、津野幸人は技術学などと称し、それぞれの位置づけをしている。

1919年に期せずしてドイツにおいて、クルチモウスキーによって『農学の哲学』R. krzymowski, Philosophie der Landwirtschaftslehre, が、またH・ウェーバーによって『林学の哲学』H. Weber, Grundlinien einer neuen Forstwirtschafts-philosophie, が書かれた。1919年は第一次世界大戦が終結した年である。両書が書かれたのは戦時下の混乱のさ中であり、ドイツのみならず一般的に経済社会も科学もその根本的あり方が問われていた時である。科学哲学は、科学の存在理由をめぐる反省と自覚の学として、まさに時代の転換期、科学の再編期において重要な役割を果たすのである。

ワグナーは当時、農学、林学、工学、商学など実際問題にかかわる目的学的学問を、私経済的利益あるいは国民経済的利益を追求するがゆえに実業学であり、非科学であるとしていた。リュムカーは終始実用上の目的に合うことを科学としての農学の課題とし、実用性のない科学は無価値であるとしていた。⁽¹⁾ R. クルチモウスキーは、これら両者の見解をとともに排し、農学は明らかに実際問題にかかわるが、同時に実益をもたらすことのない農業の文化史的研究や地理学的研究も農学の一分野であり、農学もまた一つの純粹の科学であると主張する。例えば農学者が白蟻を研究する場合、家屋を守るためその駆除方法に到達しようとする問題関心から出発する。しかし彼は、白蟻の食べ物、営巣、幼虫の成育過程など、その生態全体を明らかにすることによって、結果的に駆除方法を発見しようとする。それは実地的であるとともに、純粹に知的関心を基礎としている。この場合白蟻の生態並びに駆除法が明らかにされたとして、それが実際の関心から出発する目的的研究であるために非科学的であるといった議論は適切ではない、とクルチモウスキーは考える。⁽²⁾

またH・ウェーバーは林学の哲学を考究した。農学も林学と基本的な性格を同じくするといえるであろう。ウェーバーは林学を、1.自然科学 Naturwissenschaft, 2.規範的実科学 normativ praktischen Wissenschaft あるいは意志科学 Willenswissenschaft, 3.美学 Kunstwissenschaft の三側面を持つものとしている。⁽³⁾ 規範科学あるいは意志科学であれば、人間的な目的設定 menschlichen Zwecksetzung と倫理的な原理に立脚しなければならない。⁽⁴⁾ それは「自然および人間行為の精神的世界」を統合し、「特定の目的のもとに規範化された包括的認識であり、統一的組織的な連関を解明する」科学である。⁽⁵⁾ 加えて森林美を追求する美的感覚の必要性を訴え、林学は美学の一種であるとしたところに、ウェーバーのユニークさがある。いわば林学を真・善・美の追求において語っている。そしてこの自然科学、規範（意志）科学、結果的にそれは、ゴールランドの言

うように、存在と当為を統合する方法 Methode des Sein-Sollens に立っていると述べている。さらにウェーバーは、林学は理想と現実を統一する指導理念 Leitidee を必要とし、将来に向かって仮説的見取り図 hypotetisch Vorausgeworfene を描く展望的・目的的方法 prospective teleologische Methode に立脚しているとする。^⑥

これはほとんど、前稿で実際科学の方法論として提示してきた、三木の「構想力」の論理にほかならない。ウェーバーの林学論を通して、すでに農学の方法はかなりの確に提示されていたといってもよい。^⑦

いずれにしても、農学は実践のための目的的な学であり、実践のそばにあってその行動の範型を提示する実際科学であると考ええる。そしてそれは、基礎科学としての自然科学、人間科学をそのうちに含んでいる。

本稿では前稿以来、三木清が技術の学と呼んだものを、実際科学と呼び習わして稿を進めている。そして基礎科学あるいは純粋科学といわれるものが、果たして全く目的を離れて存在し得るのか、疑問があることはすでに前稿で述べた。それだけに科学者の責任は重大であるし、まして特定の目的設定のもとに研究を進める実際科学においては、いかなる研究目的を設定するのかについて、その倫理性が厳しく問われなければならない。三木清の言うように「目的の発明において技術は道徳的であることを要求される」のである。

2) 現代農学の価値目標

以上のように実際科学は、価値追求の科学であり、明確な価値目標を掲げて研究を推進する。農学もまた同様である。三木は、実際科学はまずその目的の設定の仕方が重要であり、そこに倫理性が要求されるとした。そこで私は、現代農業・農学が向かうべき価値目標について、論じたいと思う。

表1 日本経済の展開と農業・農村の価値目標の多元化・重層化

時期区分	昭和20年代	30年代	40年代	50年代	60年代
主要な動向	復興期	高度成長前期 工業拡大 都市膨脹	高度成長後期 公害問題多発	低成長期 都市・地域問題多発 生活の質重視	成熟化・情報化 貿易・国際問題多発
農業・農村 の役割の 変化と 多元化 ・重層化	生存水準上の経済的 役割	生活水準上の経済的 役割 生存水準上の経済的 役割	生態環境的役割 生活水準上の経済的 役割 生存水準上の経済的 役割	社会的・文化的役割 生態環境的役割 生活水準上の経済的 役割 生存水準上の経済的 役割	(地域的・国際的役割) 社会的・文化的役割 生態環境的役割 生活水準上の経済的 役割 生存水準上の経済的 役割
農学の動向 (追求価値)	生産の農学 (経済価値)		生の農学		場の農学 (総合的価値)
			生命の農学 環境農学 (生態環境価値)	生活の農学 社会農学 (生活価値)	

注：祖田修「日本の米」1987年、岩波ブックレット、47頁に「農学の動向」の項を付加した。

現代農業および農学の価値目標は何か。それが実際に農業・農学にどれだけ取り込まれたかは別として、戦後農業・農学に提起され、期待されたものは、表のように整理することができる。この表は農業・農学についての私の見方を端的に示したものである。⁽⁸⁾

1. 「生産の農学」の展開

昭和20年代は、戦前の3分の1の生産力となった、戦争による壊滅状況の中から復興すること、また食糧を確保し生存するという最低限の要求を満たすことが中心であった。その意味で農業・農村そして農学には、国民の“生存水準上の経済的役割”を果たすことが期待された。

昭和30年代は高度成長前期に入り、急速な工業発展と人口・産業などの大都市集中が起こった。そこでは農業生産を果樹・畜産など成長部門へと「選択的拡大」とともに、生産効率をあげ、食料を安価で安定的に供給すること、および都市と均衡する農家所得水準の向上を図る、という農業の役割が期待された。つまり戦後の生存水準を脱出し、“生活水準上の経済的役割”を果たすことである。

したがって以上の昭和20年代、30年代を通じて、農学は「経済価値の実現」を第一とし、ひたすら生産の増大、発展に主眼を置いた「生産の農学」とでもいうべき段階にあった。この段階の農学原論を担当した柏祐賢は、農業についての定義を「有機的生命体である作物や家畜を栽培、飼育して、もってより高い経済的価値を実現しようとする人間の営みであり、目的営みである」としている。⁽⁹⁾ 柏は農業者をアクイジション（私的利益）の追求だけでなく、コモンウイール（共同福祉）、オーディネーション（秩序の自己内形成）の追求主体でもありとし、公共的な役割を認めている。⁽¹⁰⁾ しかしその中心軸には、“生産の農学”ともいうべき、経済価値の実現が置かれている。そこには時代の要請が、農学の目的として強く反映されているといえよう。

2. 「生命と環境の農学」の成立

昭和40年代に入ると、高度成長後期に入り、成長に伴う矛盾が表面化してくる。特に都市において深刻となったのが、環境・公害問題であった。騒音、大気汚染、河川への汚濁物質の放出と飲み水の汚れ、住宅の狭さと日照不足、そしてそれによる健康の阻害等である。水俣病やイタイイタイ病、川崎や四日市のぜんそくなどが代表的なものである。農業においても、近代農法の特質である機械化・化学化（化学肥料と農薬の多用）という、いわゆる「農業の工業化」が進展した。人口増加、農業就業人口の工業あるいは都市への流出、農民を重労働から解放する各種生産技術の発展により、大量消費―大量生産、さらには大量廃棄が進んだ。またそれに付随する経営の専門化、作物の単作化・連作化は、地力の低下、いや地現象（連作障害）を生じ、作物の生命力を低下させた。それによって多発する病虫害対策のために、一層多様かつ多量の農薬利用を結果した。さらにそれが、環境の汚染や、それを食する人間の健康の問題として食料の安全性が問われた。

他方農林業には、緑地空間として、水の保全、大気の浄化、景観などの環境保全、洪水防止などの国土保全機能があるとの主張も高まった。こうして農業生産の外部効果（周辺に対しプラスの効果をもたらす外部経済、およびマイナスの効果をもたらす外部不経済）に留意し、マイナス効果を克服し、プラス効果を増大させるという、いわば生態環境上の役割が期待されたのである。それは人間の生命を維持保全するため、「生態環境価値」を追求しようとする「生命の農学」（坂本慶一、津野幸人他）⁽¹¹⁾あるいは「環境の農学」⁽¹²⁾（松尾孝峯他）を誕生させた。この農学の理念は「低投入持続的農業」low input sustainable agriculture あるいは環境保全型農業の思想へと連なっている。⁽¹³⁾ 他方今日では、農業に対する害獣といえども殺してはならないという「有害動物の価値」⁽¹⁴⁾ という概念さえ登場してきたことは、現実には鳥、猿、猪などの鳥獣害に悩む中山間農業を考える際に、複雑な要素を加えるに至っている。

3. 「生の農学」の確立

さらに昭和50年代には、40年代終盤の石油危機などを経て低成長時代に入った。この時期には、都市・地域問題が多発し、「生活の質」quality of life が問われた。都市では過密化に伴い、前記公害問題のほか、地価高騰と住宅問題、公園や緑地の不足、ゴミ問題、各種都市災害、交通問題、コミュニティの崩壊と孤独、精神障害の増加、犯罪の多様化・低年齢化など、物心両面にわたる病理現象が広範に現れた。他方農村では過疎化に伴い、コミュニティの活動低下、旧来の地域自然管理システムの弱体化と災害の多発および修復の困難性、優良な農業労働力の流出、農業従事者の高齢化、家族の分散と高齢者世帯の増加、嫁不足などの問題が生じた。こうした都市・農村の実態に対し、農業・農村が果たすべき社会的・文化的役割いわば生活上の役割が特に注目されるに至った。例えば、農業・農村の人間性回復に果たす機能、教育的機能、福祉的機能などである。こうして大都市集中批判と地方重視のリージョナリズム運動が起こり、農業・農村でも地域社会生活という視点から、都市との交流も含めて農村を再建しようとする、いわば「生活の農学」あるいは「社会農学」（吉田喜一郎他）が誕生した。⁽¹⁵⁾ そこでは「生活価値（社会的・文化的価値）の実現」が主要な目的とされる。

以上のように、昭和40年代は、生態環境価値の追求を目的とする、生命の農学あるいは環境農学、そして昭和50年代には、生活価値（社会的・文化的価値）の追求を目的とする、生活の農学あるいは社会農学が誕生した。これらの農学を統括して、私は「生の農学」と呼びたい。それらはたとえば、この時期の農学原論を担当した坂本慶一の農学思想に集約的に現れている。坂本は農業の定義を「地球上の生態系を基礎として成り立つ生命系を構成する特定の生物の利用、育成を通じて、人間の“生”の実現に不可欠の物質、情報を獲得するための人間の主体的・計画的な営みである」としている。「ここで人間の生とは生命・生活・人生あるいは、いのち・暮らし・生き方の全体」を指す。坂本は「農＝生」、「農の原理＝生の原理」であると結論するに至っている。⁽¹⁶⁾ ここには

「生産の農学」から「生の農学」へという、極めて本質的な転換が表明されている。ここでは経済価値追求の比重は大幅に後退し、生態環境価値、生活価値追求が前面に押し出されていると言えよう。

4. 「場の農学」の提起

昭和60年代に入ると、日本経済は成熟化の時代に入ったといわれ、他方で国際化の波は一層強くなった。多国籍企業の活動、貿易の伸長と経済摩擦、南北問題の激化や民族間紛争、技術援助・食糧援助など国際協力の必要性の高まり、国境を超えた都市・農村の国際的交流など新たな動きが生まれた。日本農業においては、国際競争の中で比較優位性原理に基づく国際分業と自由貿易、あるいは内外価格差の縮小が迫られ、他方では環境保全型農業（持続的農業）による生命と環境の保全、さらには都市・農村交流、人口・産業・行政の地方分散といった動きの中で、社会的文化的役割を果たすことが迫られている。いわば経済価値、生態環境価値、生活価値が同時に達成されることが迫られている。農学の追求すべき価値は歴史の展開の中で多元化・重層化して来ているといえよう。

これらの価値は現在の制度条件のもとでは、しばしば対立的でトレードオフの関係にある。にもかかわらず、それらを同時に調和的に達成する必要に迫られるという、最も困難な課題に直面している。いわば「三つの価値の調和的实现」あるいは「総合的価値の実現」が、現代農学の目標になったといわざるを得ない。このような見地から、諸技術の開発、農業経営・経済、農村生活研究が行われる必要がある。（図1）

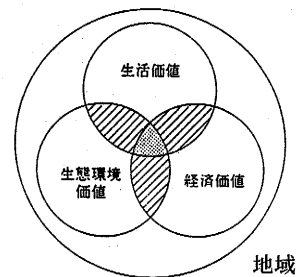


図1 現代農学の価値目標

さらに私は、これらの総合的価値の実現を最もよく可能にするものとして、「地域」という「場」を想定する。それは生産（経済）の場、生態環境の場、生活の場として、トータルな生の場である。しかも農村地域社会というより、「中小都市と農村の複合体」としての地域社会である。これについてここで詳述は避けるが、その基本視点は、『持続的農村の形成』の序章や、ドイツにおける都市・農村結合思想の研究を通して、『西ドイツの地域計画—都市と農村の結合』などの拙著に示した。⁽¹⁷⁾ 地域社会は親密な生活世界であり、顔の見える関係が増大する。そこでは行き過ぎた市場社会の弊害＝「市場の失敗」を克服する動きが、より具体的で切実なものとして認識され、共感の輪が広がりやすい。そこでは、ますます過度の経済合理主義に身をゆだねつつある工業化・都市化の行き過ぎがチェックされ、身の回りの生態環境が保全され、日常生活の論理が重視される。いわば身の丈に合った多様性、安定性、永続性に富む生活空間の形成が目指されるのである。さらにこうした地域が、直接世界に姿を現わし、国境を超えて、生活世界の次元から結びつき、人類の諸問題を解決していくような状況が期待される。⁽¹⁸⁾ この

ように、まず日常生活世界において、幸福すなわち人間的でトータルな生の満足の実現を目指し、農業および農村地域社会の再編を意図する立場を、「場の農学」と称したい。ここでの場とは、単に地理的・場所的空間というにとどまらず、種々の状況や境遇 situation をもはらむ場である。したがってそれは矛盾の場であり、問題の場でもある。さらには問題解決の場、新たな形成の場となり、その結果そこは解放の場、よりよく生きられる場となるのである。そして農学は、問題の把握と問題解決のための学なのである。それは私の農学全体を貫く基本的立場である。⁽¹⁹⁾

したがって私は、農業の定義を「地域資源を保全・活用して、人間に有用な生物を管理・育成し、それを通して経済価値、生態環境価値、生活価値を調和的に実現しようとする人間の目的的・社会的営為である」としたい。もっともここで生態環境価値の実現は、個人の生産活動にとって迂遠な意味を持つように思われるかもしれないが、そうではない。また歴史的に見れば、地域の農林業開発は自らが居住する地域に洪水などの災害をもたらさないように工夫しつつなされてきたのである。都市近郊では、農業を継続すること自体、「生産緑地」として社会的評価を受けている。またそのほかの地域でも、環境保全・国土保全のためにすでに大きな役割を持つとされ、政策への反映のためにその貢献金額が試算されている。さらに環境保全型農業の推進によって、生命と環境に負荷を与えている部分の改善を自覚的に達成することが要請されており、農民の意識も大きく変わりつつある。

ただ生産に際して、地域として自らの環境保全のために、自主的・規制的取り決めがある場合はともかく、生産者がしばしば所得の減少や重労働に耐え、自らを犠牲にした、消費者のための環境保全への奉仕的経営には限界がある。やはり生産者にとっては、生計維持のための経済価値追求が、さしあたり優先的意味を持つに違いない。したがって今後、そうした農業の外部効果⁽²⁰⁾を商品価格に上乗せしたり、ヨーロッパにおけるデカップリング方式のように直接所得補償という財政的負担をしたりすることを、国民が容認するかどうかの問題となる。⁽²¹⁾つまり農業の多元的価値について、国民的合意が成り立つかどうかにかかっている。

以上のように農業は、時代の問題と要請を反映し、個性的な価値実現を目的として展開している。いわば問題史的展開を遂げている。その過程を通じて人間の総福祉は高まるのである。農業は実際科学であり、個性的な価値実現を目指す目的科学である。現代農学は、経済価値、生態環境価値、生活価値の調和的实现を目指し、それに適合的な農業生産の技術と経営の革新に向かって、日々苦闘して行かなければならない。

(2) 生命の学としての農学

農学は周知のように、植物や動物すなわち生物を、人間に役立つように育成・利用しようとするところに成立する。そのような目的に直接的にかなう有用な生物を、作物(栽培

植物)、家畜(育成動物)と呼んでいる。有用でない生物、例えば雑草等も農学の研究対象となるが、それは有用動植物の育成・利用という生産目的のよりよい達成のためになされるのである。作物や家畜の成立については、別に論じたいと思う。ここでは工学などの非生命体・無機的自然を主たる対象とする実際科学領域に比して、農学が有機的生命体の育成にかかわる実際科学であることからくる特質をめぐって論じたいと考える。

近代科学の成立以後、まず自然科学が、次いで人間科学がその独自性を主張し、確立されたことは先に述べた。しかし自然科学の中でも、特に生物については、特別の位置付けが与えられる。ディルタイは、「現実の三つの大きな内容的秩序」として、1.機械的自然、2.有機的自然、そして3.人間的社会的歴史的現実を区別し、「有機体(生命)は機械的な自然説明の……限界になっている」としている。⁽²²⁾当初近代生物学は、生命体をもっぱら一つの精妙な機械として把握・説明しようとしてきた。しかし生物種はあまりに多様であり、各個の特徴に観察者(科学者)の関心が集中し、生物学はしばしば法則定立が困難な領域として捉えられる。⁽²³⁾カントは有機的生命体について、自然の機械性を無視して目的論的説明を取ることが妄想的であると同様、自然の合目的性を否定して機械論に固執することも空想的であるとしている。そして、要素還元的な探究による部分的認識は、「その部分において有効であるということ自体によって、逆に全体に対して無力」だという戒めは、特に生物学の場合一層重要とされる。⁽²⁴⁾

こうした点について、ベルタランフィは有機的生命体の持つ特性について、1.開放性、2.全体性、3.階層性、4.能動性、の4つをあげている。またホワイトヘッドは、1.相互連関性、2.環境創造、3.自己生成過程、4.創造性、の4点をあげている。これらは、表現方法と順序は異なっているが、ほぼ同様のことを指摘するものである。⁽²⁵⁾すなわち、1.生命体は、予測不可能な攪乱に対処する柔軟な開放システムを持つ。これは機械が固定的で閉じた系を持ち、予想外のことが起これば機能しないのとは異なる。2.機械システムでは、部分はそれ自体として存在し、全体は部分の総和に過ぎないが、生命体では部分は全体の中で統御される全体性としての特徴が強く、機械における部分と全体の関係とは異なる。3.自然界は素粒子、原子核、原子、分子、高分子化合物…細胞、生物体、さらに超個体的組織体というように、階層構造体をなすという。このような組織された全体の階層性は、生命体システムにおいて本質的である。4.生命体は、環境の中で自らを適応的に生成するだけでなく、大なり小なり環境をも改変する、能動的創造性を持っている。有機的生命体がこのような諸特徴を持つとすれば、無機的な機械的自然とは自ら異なった研究方法が付加されねばならない。

そこで注目されるのが、「類推」という認識方法の概念である。

類推は「論拠の薄弱な、したがって論理的価値に乏しい推理」と考えられてきた。しかしそれは古代及び中世の哲学ではきわめて重要な位置を占めていた。「それが現代において低く見られるようになったのは、その本来の存在論的根底から離れて形式化され

るに至った結果であり、物理学と数学を母体として形成された近代自然科学の機械論的性格に由来すると言える。また「類比による推理」は「下から上へのロゴス」である。それは現実から帰納的に推理し、多の中に一を求める。しかし重要なことは「多を消し多を離れて一を求めるのではなく、多をそのまま認めながら多の中に一を求める」という点において特色を持っている。それは「不完全な帰納法という如きものでなく、却って帰納法よりも具体的な論理である」。⁽²⁶⁾ このような論理は生物の考察に当たってよく妥当するものであり、またそれによって初めて生物の真実を把握し得るといえる。今西錦司は類推を足掛かりとして生物学を再生させた。

今西錦司は、従来の生物学はともすれば採集した生物を通しての形態と分類の研究に力点を置く「死物としての生物学」であったとする。そしてそこから方向転換して、直接生態系の中に生きている生物を観察する「生き物としての生物学」を志した。⁽²⁷⁾ バッタは自然の山野の中で草葉を食べ、交尾し、生殖し、雨風をしのいで生きている。これこそが生命を持つ真のバッタである。そして今西は、このような「生物自身の延長」としての生活の場にある生命体の内実を捉える場合、類縁関係を根拠とする類推が、重要性を持つとする。類縁とは「血のつながりであり、土のつながりである。……物の生成をめぐる歴史的な親疎ないしは遠近関係を意味するとともに、またその社会的な親疎ないしは遠近関係をも意味する」。…「人も動物も植物も、生物であるという点では、お互いに類縁関係の続いた相似たもの」として、類推の可能な根拠があるという。

とりわけ犬という私たちにとって最もなじみ深い動物について、人類学者E. H. トーマスは『犬たちの隠された生活』を著わし、犬の内面生活について書いている。それは、犬もまた意識を持ち、内面生活があり、思考に基づいて行動しているとの可能性を認め、その心の内面を類推し理解しようとするものである。また林良博は『犬が訴える幸せな生活』において、犬が人間に何を求めているかを深く追究している。同時にそれは人間中心の自然観に疑義を突きつけている。⁽²⁸⁾

この認識は農業と農学にとって、とりわけ重要な意味を持つ。経験世界において、滋賀県の稲作篤農家樋上平一郎が、畦道に立って心ゆくまで「イネ様と話をすると」書いている。⁽²⁹⁾ イネという作物と同じ目線に降り立って、あるいは人間的世界にまでイネを引き上げて、成育過程のイネの声を聞くのである。牛や馬といった家畜の場合にはなおさら、農民はある種の感情の交流を伴いながら、観察し類推しつつ飼育する。屋内に牛を飼っていた当時の東北のある農民は、「夜遅く町内会から帰ると、女房は寝ていても、牛は蹄を鳴らして、お帰りと迎えてくれた」といっている。私自身も少年時代夕方になると家の農耕馬に鞍をつけて沖の川まで水を飲ませに連れ出した。私は農道を駆け抜けるさわやかさがたまらず、馬の方は浅瀬に下りてゆっくり水を飲むのを楽しみにしていた。夕方になると互いにそわそわし、何かにつけて親密になるのが実感できたのである。

ボルノーは人間科学の「理解」が、「人間の領域を超えて非合理的動物にまで及ぶの

である。このような動物との（例えば馬や犬との）交わりにおいてもまた、確実なかつさらに詳しく規定し得る意志疎通の領域がやはり存在する」として、人間科学の側からの生物把握の可能性を論じている。⁽³⁰⁾ 従来農業経営学や畜産学では家畜をあくまで対象化し、その最合理的管理・育成という視点から内容が構成されている。家畜の心理にふれる場合でも、馬など体の一部に触れながら、安心感を与えつつ回りを移動していくのが良い、といった記述はある。⁽³¹⁾ 合理性・経済性の視点からは、こうした農業の側面はかき消されていくが、上述した家畜と人間の内面的やり取りは、農業という生産行為の面白さを支えている。21世紀は心の豊かさの時代などと言われ、都市からの農業への新規参加が増える中で、農学の中にこうした家畜と人間の間関係を考察する新たな領域が築かれることも重要になったと考えられる。M.ワトソンは、動物福祉animal welfareの観点をかかげて動物の見直しを提案している。最近日本で「ヒトと動物の関係学会」が生まれたが、大いに期待される。⁽³²⁾ こうして農学は生物を対象とし、そこに類推、さらには理解という方法論的拡張を行うという特徴を持つといてよい。類推という認識方法については、生物学だけでなく、科学的発明・発見の過程における有効性を、市川亀久弥や湯川秀樹も指摘している。⁽³³⁾

生物生産を目的とする農学は、こうして自然科学の中でも、とりわけ生物学・生態学の特質と方法をその基礎にし、逆にそこから物理、化学へと遡行していく基本性格を有していると言える。近代生物学の発展は、むしろ生物の育成・利用という農業・農学上の問題関心から出発したと言ってよい。それには例えば、ダーウインの進化論、メンデルの遺伝の法則、さらにはパスツールの醸造における発酵微生物学、さらに作物と無機物の間の相互連関を明らかにしたリービッヒによる農芸化学、などがあげられよう。そしてまた、生物生産の経営経済学的意義を明確にした、テアの『合理的農業の原理』などが重要である。⁽³⁴⁾

ただ最近では、農学の研究は生物学から生態学へと拡大・総合化される方向をたどるとともに、いっそう細分化されつつある。すなわち、生物の個体レベルの研究から、それを構成する細胞レベル、さらに遺伝子等の分子レベルの研究へと進んできている。集団—個体—細胞—分子と階層化しながら、各レベルにおいて研究は進化してきているのである。いわゆる分子生物学と呼ばれる領域、つまり生命現象の物質的解明と利用というミクロな領域に強く傾斜しつつある。それは細胞融合、遺伝子組み換え、細胞培養など、生物の物理的・化学的制御手法の導入によって、解析手段が飛躍的に高度化・多様化し、生命現象の最深部における解明と生物機能の改造・利用の可能性を高めた。このいわゆるバイオ・テクノロジーは農学においては分子農学、分子育種として、とくにアメリカで育ち、日本でも展開した。⁽³⁵⁾ 伝統的育種学においては、どこまでも自然の摂理に従って、人間生活に有益な品種へと動植物を改良・育成し保存継承させることであった。しかしバイオテクノロジーにおいては、新らしい有益な生命体をデザインし、デザ

インに従い遺伝子組み替えなどの操作によって、自然のままでは存在しないはずの生命体を一気に創出する。⁽³⁶⁾ 徐々に成果は生まれつつあるが、全体としてみれば、バイオテクノロジーの有効性はなお可能性の段階にとどまっているし、多くの技術的・倫理的問題も残されている。それは極微の世界へと深まっていく領域であるだけに、他方でそれらの技術が生物の個体や集団、さらには生態環境にもたらす影響、食品としての安全性、生産性等も考慮に入れ、社会的に受容しうるものとしなければならない。こうして農学は、ますます総合的見地を背後に持っていることを要求されるようになっていく。科学は分化すればするほど、それを真に生かすために、他方で総合が要求されるのである。

さらに社会科学とりわけ経済学において、環境問題への反省から、急速に生命への関心が高まった。ポランニー、エキンズ、アリエ、玉野井芳郎、神里公らの主張するエコノミーとエコロジーの統一、生命系の経済学の確立は、緊急の課題となりつつある。⁽³⁷⁾ 玉野井は『生命系のエコノミー』をはじめ多くの著作で、工業生産と市場原理を基礎として構築された現代経済学の体系の限界を指摘した上で、農業生産と農業経済学に象徴される生命系のエコノミーの世界を基礎とし、エントロピー概念を転換軸として工業生産の論理を再構築すべきだとした。だが農業そのものも、前述したように専門化、単作化、連作化、そして機械化、施設化、化学化といった「工業化」の道を歩み、玉野井の期待するエコシステムにむしろ逆行している側面がある。しかし少なくとも工業生産よりも、生命体を扱う農業生産の論理の方が、新たな生産方式への扉を開く鍵となる可能性を、より多く秘めていることは疑いのないところであろう。

以上のように農業生産および農学は、作物、家畜、木材、魚などの栽培・育成という生物生産を課題としており、生命系の科学としての特質を最も強く持つ学問領域であるといえる。

(3) 地域の学としての農学

これまで述べたように、農業は作物や家畜など有機的生命体の育成・利用を行う産業であるが、このことは自然的条件つまり気候（温度・湿度・雨量など）、地形、植生、土壌などによって、大きく影響されることを意味する。農業における地域的差異の形成と表出、すなわち農業の“地域分化”は、農学のあり方へと強く連動していく。地球上には、熱帯、温帯、寒帯、そして砂漠、サバンナ、森林など種々の自然形態が存在し、多様な農業と人間生活を成立させている。

和辻は『風土』の中で、モンスーン（東アジアの沿岸地域）、砂漠（アラビア、アフリカ）、牧場（ヨーロッパ）の三つの風土類型に分けた。もっとも後にアメリカとシベリア・蒙古のステップを付加している。そしてその自然的特性が、いかに各地域の農業や人間存在のありようを特色づけているかを解明した。この指摘を通して、和辻は人間存在の時間性ととともに空間性を、そして風土の型は人間の自己了解の型であることを示した。和

辻の風土論は種々の批判もあるが、自然環境の違いが人間社会の形成に大きな影響を与えること、自然と人間の相互作用のうちに風土の差異を捉えたこと、その後自然と風土をめぐって多くの論議を引き出したこと、などの功績は認めなければならない。⁽³⁸⁾

また三沢勝衛は大地の表面と大気の底面との接触面を風土とし、その接触によって生成された生物その他のものが、人間も含めて一体となり風土を形成しているとしている。そこから「風土産業」の開発という、農林漁業にとって極めて興味深い地域研究局面を開いた。⁽³⁹⁾ 農林業は地域諸資源の活用において成立するのである。

飯沼二郎は、フランスの気候学者マルトンヌの乾燥指数などに示唆を受け、それによって生じる農業の技術的差異から、休閒農業と中耕農業という二つの農業形態の流れを確認しつつ、世界農業史を説明する。⁽⁴⁰⁾ こうして世界的規模で、生態環境の差異や農業と社会の特質を説明する観点がある。和辻や三沢、飯沼の研究は、農業が自然特に気候条件によって、地域的差異を示すことを教えている。ここから、表出された農業活動の地域的差異を記述説明しようとする農業地理学がヨーロッパにおいて発達した。日本は南北に長く、豪雪地帯から、積雪のない温暖な地域など大きな差異がありながら、農学者の農業地理学研究が弱い。⁽⁴¹⁾

また前述したチューネンの地域農業経営類型は、都市（農産物市場）からの距離によって生じる差異である。⁽⁴²⁾ また栗原藤七郎は、主食と見られる米と小麦の対比から、東洋と西洋の農業を対比的に語ろうとしている。この場合

表2 日米の農業・稲作比較

には、作物の地域適性と、伝播などによって生じた栽培植物の差が、農業形態の差異を生むという発想に依っている。⁽⁴³⁾

また現代のように、規模や経済性を重視する観点から地域区分するとすれば、自給型農業から展開した小農を中心とする日本、韓国、台湾、スイスなど、また広大な新大陸において当初から輸出型大農業を展開させたアメリカ、カナダ、オーストラリアなど、さらに中間的なヨーロッパ地域、そ

指 標	日 本	アメリカ	年度
農家数 (万戸)	383	211	1990
農用地面積 (万ha)	520	42,695	1991
同上の対国土比率 (%)	13.8	46.6	1991
1戸当り平均規模 (ha)	1.4	189	1992
10a 当り農地価格 (千円)	1681	18	1992
農地状況	傾斜・分散	平坦・集中	
農産物販売するコメ農家 (万戸)	247	1.1	1992
稲作農家平均コメ作付 (ha)	0.9	81.7	1990
作付中心品種	短粒種	中・長粒種	
減反率 (%)	22	5	1995
10a 当り収量 (玄米, kg)	533	473	1990
10a 当り収量 (玄米, kg)	43	2	1990
1筆当り水田面積 (ha)	0.05~0.3	4~5	1990
機械化体系	中小型	大型	
資材価格 トラクター	日本はアメリカの 1.2倍		1990
各種肥料	1.7~2.1倍		1990
農薬 (殺虫菌剤)	2.0~2.3倍		1990
除草剤	0.7倍		1990
配合飼料・とうもろこし	3倍		1990

注) 農水省等の資料による。但し資材価格は、天間征編『価格の国際比較』1991年、農文協、による。

して賃金水準の低い小農中心の開発途上国などに区分することも可能である。

最も対照的な日本とアメリカの稲作農業を比較すれば表2のようになる。日本農業は、川筋・谷筋の狭い傾斜地に開かれた小区画の棚田を利用する、平均1・4ヘクタールの小規模農業が主力である。そこでは農道と区画、水、雑草管理にきめ細かい配慮が必要だ。また家族労働力、中小型機械が中心で、過剰投資になりやすく、生産コストが高くなる。これに対しアメリカなどの新大陸型農業では、広大かつ平坦、肥沃な土地を利用し、平均189ヘクタールの規模を持つ。家族と雇用労働に依拠し、大区画で大型機械を利用する、当初からの輸出型農業として成立・展開したのである。こうした歴史的自然的条件の差異は、とりわけ経済性において大きな落差を生む。また生産資材の価格も異なる。国際化時代にあって、これらは生産者の苦悩と経済摩擦を生んでいる。

以上のように、農業は気候条件、地理的位置、中心作物の差異、土地条件、歴史的条件などが複雑に絡み合い、各地域の農業の形態と内容を個性的で複雑なものにしている。これらのことは、工業ではほとんど無関係である。工業生産が無機的自然を根拠とし、農業が有機的自然を立脚点とする生産であるからと言えよう。

これまで述べた地域性は、世界的規模の極めて大きな区分に基づく地域性である。しかし実際の農業生産の場における地域性問題は、微細な点に至る。例えば、1.北斜面の田畑と南斜面の田畑は、作目や栽培管理法が異なる。2.同じ川筋でも上流・中流・下流で利用する鋤の形をはじめ、農具が異なる。3.圃場ごとに土壤の性質が異なり、作目、品種、その管理法に注意が要る。もしそれを誤れば収穫皆無のことさえあり得る。4.地域の生態系、地形に配慮しない農地開発や利用は、土壤流失や洪水などを惹起し、地域環境破壊へとつながる。5.稲作、蔬菜園芸や畜産など専門化、単作化が進んでいる現在、地域農業として相互に補完・補合関係を結ばなければ、地域環境汚染につながる。6.積雪の有無とその量によって作付け体系はまるで違う、など枚挙にいとまがない。農業技術は“場所的限定性”を避けがたい。そしてこのことは、個々の農業者にとって極めて切実な実践的課題なのである。

以上のことは、農業・農学と地域性認識とは不可分の関係にあることを示している。

さらに私がより一層重視するのは、人間個々人が相互に交流し、顔の見える関係として展開しているような生活世界を単位とする、一定のまとまりのある自律的な“地域”であり、そこでの農業と生活の地域性である。農業生産は生物生産であるが、それが最も合理的に行われるためには、地形や気象条件への配慮、水の確保、獣害への対処など、集落組織等による協同的対応が要求される。村落共同体などの概念が生き続けた背景には、農業が生物生産であり、それには地域性があり、したがって地域社会組織がその対応にふさわしい場として形成されなければならないという、一連の論理が働いているのである。こうして地域は生態環境の場であり、生産の場であり、生活の場である。そうした場の統合が地域社会全体を形成する。こうした諸側面について、前述したようにそれぞれの仕

方で、経済価値、生態環境価値、生活価値を調和的総合的に実現することが、人間的な生を保証する地域形成へとつながるのである。農学の取り組むべき価値目標として、この三つの価値が自覚的に掲げられるべきである。この意味での地域農業の技術的・経営経済的研究、地域生態環境研究、農村地域社会研究が精力的に推進されなければならない。

以上のように農学は、種々の意味で地域性を背負った農業、農村を対象とすることから、地域の学としての性格を色濃く持つと言えよう。

(4) 総合の学としての農学

農学の総合性は(3)までにふれた農学の性質を反映するものであり、やや叙述が重複する面があるが、以下に三つの面から整理したい。

第1に、農学が実科学の一領域であることによる総合性、第2に、実科学の中でも、農学が地域性を背負って生物生産を行うことから生起する農学独自の総合性である。第3に、科学一般に通じる分析と総合の相補性という意味での総合性、及び科学技術が地盤とする生活世界のトータリティーについてである。

1) 実践の学としての農学の総合性－科学知と人間の目的との統合

農学は工学、医学、薬学さらには教育学、経済学などとともに実科学の一つである。別稿で述べたように、自然科学と人間科学は、両者の歴史的成立過程を反映し、その独自性を語ろうとして、自然と人間、物質と精神、客体と主体、知識と実践、ロゴスとパトス、因果論と目的論、説明と理解、価値中立性と価値関係性といった一連の事柄が対比的に捉えられてきた。しかし両者はその相対的独自性を指摘しうるとしても、どこまでも載然と二元的に区分して済ませられるものではない。むしろ最近の科学論の傾向として、両者の類似性や補完性が主張される。自然科学は自然現象を対象とし、そこに働く自然法則を発見し、説明しようとする。人間科学は人間とその社会の現象を対象とし、精神的・社会的事実の意味連関を理解し、解釈しようとする。そして実科学は人間と自然の交渉局面、人間の自然への働きかけを対象とし、その目的的行為の実現に最も妥当な型すなわち範型を発明し、確立しようとする。したがって実科学において、人間と自然の関係性、相互交渉性が露わになる。人間科学と自然科学が出会う場において、実科学は成立するのである。実科学において、両科学の特質や方法は出会い、統合され、さらに融合されて、実科学としての相対的独自性も現れるのである。実科学の一領域としての農学は、このような意味において、総合的性格を持っているのである。

また自然科学や人間科学、ないしは理学や人文学は、しばしば純粋科学、基礎科学あるいは基礎研究などと呼ばれる。そして実科学はその応用研究であるとされる。しかし実科学においては、基礎研究と応用研究の区別はあくまで便宜上の対比に過ぎない。

リチャードは、農学が基礎研究と応用研究の両者を内容として、技術を開発し価値目標を実現するものであることを示している。⁽⁴⁴⁾ 先に白蟻の研究を例とするクルチモウスキーの見解について述べたが、農学では人間の住まいである家屋を、白蟻から守ることを目的として、まず白蟻の生態を明らかにし、さらには駆除方法を究明する。白蟻の生態学的研究は、他の自然科学一般の基礎研究となんら異なるところはない。しかしそれは、白蟻の駆除方法の究明という目的へと方向づけられている。それは「方向づけられた基礎研究」なのである。そしてその方向づけられた基礎研究を足場として、白蟻駆除という目的実現の手段を構想し開発するのである。生物生産、その加工と流通、生産資材である肥料や農薬、農業機械の研究など、すべて特定の人間の目的を持ってなされている。そしてその背後には膨大な基礎的科学研究を背負っているのである。

農学において、基礎研究と応用研究は渾然一体として、その役割を果たすのであり、両者を切り離すことはできない。医学の場合も、生命体としての人間を知り、かつ人間の健康を守り、病気を治療するため、基礎医学と臨床医学すなわち基礎研究と応用研究があり、両者は一応区別されながらも不可分の関係にある。基礎医学は、人間のそばにあって、その健康保持という目的へと方向づけられている。直接人と向き合う臨床医学もまた、その治療技術の発展のために、基礎医学へとさかのぼるのである。⁽⁴⁵⁾ 人体の摂理の究明とともに病気の予防と治療を抜きにして、医学の存在はない。

このように目的追求科学としての農学は、特定の目的へと方向づけられてはいるが、その目的とは直接の関係なしに事実の解明を行う基礎研究と、それを足場とし特定の目的を具体化するための実際的な応用研究とからなる。農学においては基礎研究であれ応用研究であれ、渾然一体として各部分が目的合理的な全体へと構成しつくされた範型創出へと向かう構想力の論理の中に包摂されるのである。農学の基礎研究には自然科学と人間科学が含まれる。そしてさらに、基礎研究と実際的ないしは目的的な応用研究を統合するという総合性を、自らの内にはらんでいる。

2) 生命と地域の学としての農学の総合性 - 全科学領域の総動員

農学は動物・植物という有機的生命体のうち、人間にとって有用なもの、つまり牛、馬、羊、鶏などの家畜、魚、そして稲、麦、根菜類、果樹、林木などの作物（栽培植物）として、人間のために育成利用することを目的としている。それは無機物の加工・利用を中心とする工学部における工学とは、本質的に異なる。有機的生命体は、内蔵された個々の機関の機能の分析によって、その生命的存在のメカニズムを明らかにしうる。しかし生物科学はそこにとどまることはできない。むしろそうした部分の機能の総合性・全体性において、生物は生物たりうるのである。生物はその総合性・全体性を失った時、無機的な死物と化し、生物であることをやめる。農林水産業および関連産業は、生命体の育成とその加工・利用にその重心がある。それらを研究対象とする農学は、はじめか

ら総合的・全体的性格を要請されているともいえる。

農林水産業を遂行するには、生命体としての作物や家畜、林木、魚などの本質と機能そのものに関する研究はもちろんだが、生命体は人にせよ生物にせよ、それが棲む場を必要とし、とりわけ人は場を積極的に形成する存在である。生産環境条件としての生態系、土壌、大気、水、地理、気象の研究、生産手段としての肥料、農薬、機械、ビニール、施設といった各種生産資材の研究開発が必要である。そのためには、生物・生命科学、生態学、物理学、化学、天文学、気象学、水文学、地学・地理学、土木工学などが必要である。さらには家畜や作物の健康、それらを食する人間の健康をめぐる、獣医学、薬学、食品科学なども必要である。こうしてほとんどの自然科学分野が総動員されねばならない。

それだけではない。農学は自然科学とともに人間科学の諸分野をその内に持っている。理学部、工学部、医学部、薬学部など自然科学系学部において、人間・社会系の科目が設置されることはある。しかし農学部におけるように、生物資源経済学、農林経済学、地域経済学など名称は種々だが、技術と不可分に連動する一つの体系を持った人間・社会系の学科が設置されているところはない。工学および経済学、経営学、商学は、分離独立した存在である。農学では、農業経営経済学、農業簿記会計学、農業情報学、地域経済学、環境経済学、農村社会学、農業地理学、農村計画学、農政学、農業史、林業経済学、水産経済学などの諸分野を内包している。あらゆる科学の総動員という事実こそ、農学の特色であり、農学の総合性を示すものである。

実際科学の中でも、なぜ農学部だけが他の学部と異なり、人間・社会系の分野をその内に体系として持つ形で成立してきたのであろうか。それには、1.農業が生物生産とからんで強い地域性を持つこと、2.家族的経営が多く、生活の場と生産の場が一致していること、などがあげられよう。

まず第1に、工業の場合、一つの生産技術が確立されると、その生産立地点は消費地の有無と規模、その遠近、輸送手段の有無、労働力、原料及び動力源の確保の可能性などが問題となる。しかしその立地点の空間的広がりには農業ほど必要ではなく、地理、気象などの自然的条件が問題になることは少ない。農業の場合、風土産業といわれるほどに、その対象と生産システムは地域特性と分かちがたく結びついている。農業の形態と内容が、地域の生態系、地理・気象条件、水利条件、土壌条件、あるいは益となり害ともなる動物の生息状況などに大きく左右される。そしてその制約条件を克服するためにも、また与えられた条件を地域資源として十分利用するためにも、村落の構成員が力を合わせ、村社会として組織的に対応しなければならない。特に日本のような、山岳が多く、川筋、谷筋の傾斜地に農耕の展開する地域では、そこに固有最適の作物と農法を確立すること、協同して鳥獣害を防ぎ、灌漑用水を導き、道普請をし、山林と田畑の関係を調整しなければならなかった。工業は個々の企業が比較的独立的で、しばしば高いプ

ロック壁に囲まれた閉鎖空間において自己完結し、企業間・産業間の関係は少ないのに対し、農業には協同的な地域という場が不可欠なのである。生産技術、生産主体、地域経済、地域社会、地域的自然条件は不可分の関係にある。その緊密な地域的統合の必要が、農学部内部に人間・社会科学を包摂させたゆえんである。

第2に、農業は世界各国とも、家族経営が支配的である。家族経営とその地域的協同によって農村社会は成立している。農業において個別経営と地域的協同性は相補的なものと言えるだろう。家族経営が支配的な理由は、まず農業が生物生産であるために、個人的な生産技能が直接的に生産性の差、商品価値の差などとなって現れるからである。例えば花の生産に当たり、A棟は農業者A、B棟はB、C棟はCの担当とした場合、あるいはまたすべての棟を3人が共同で同一の作業をした場合、表面的には同じマニュアルに従っていながら、それぞれの技能の差によって細部の扱いに差が現れ、商品価値の高いものと低いものに大きく分れる。収益の配分にあたり感情のもつれが生じやすく、個別経営に解体しやすい。かつてソ連、中国などの社会主義国においても、協同農場の生産性は屋敷回りの個人所有地のそれの大きく劣った。個人の能力差と利益とが結びつかないため、意欲が失われるのである。

家族経営には、その内容が家族労働力のみ依存する場合と、若干の雇用労働力を含む場合とあるが、いずれにしても経営単位は小規模で家族的性格を免れない。「家族的」とは次のような内容を持つ。

1.一般企業と異なり、たいていの農業者は土地・資本の所有者であり、労働者であり、経営者でもあるという未分化の主体である。またそれゆえ農業者の所得は、地代・利子・労賃、動態利潤の混合したもの、すなわち混合所得である。最近では多くが兼業化し、農外所得が増大している。しかも農業者が求めるものは、必ずしも最大所得ではなく、「家族の健康と幸福な一生にあり、所得は中間目標に過ぎない。所得が格段に少ないと家族の健康と幸福は達成されないが、かといって家族の健康と幸福を害してまで、所得を追い求めることはない」。(46)

2.農外所得も含めてある程度の所得が得られれば、農家はお互いの健康を気遣いつつ、余暇を増やし、生活の質を高め、人生の幸福を追求する。家族には不和や葛藤がないわけではないが、家族はその構成員のために喜んで働く。

3.こうして農家は、永年にわたって形成された、祖先の遺産としての安全な地域生態環境のもとで定住し、家族の健康と幸福な一生を目標として生産と生活を営む。家族は老若男女を問わず、健康状態と能力に応じて働き、必要に応じて受け取り、喜怒哀楽を共にする。

4.村はこのような農家群が集う地域社会であり、協同してその目標を達成する組織体であるといえよう。村は農道や水路あるいは水そのものの共同管理体であった。また経済的危機においては、相互扶助と共同作業の組織体となり、時には都市で失業した弟妹

たちの受け入れ場所ともなった。村は工業化・都市化を促した高度経済成長のもとで、兼業化の度合いを深め、農家の分化・多様化、家族成員の個別化が進んだ。居住形態も別居あるいは別棟居住の形態に変わりつつある。しかし上記の家と村の基本的あり方に、大きな変化はない。

またたしかに村では、各種の農耕儀礼、祭りや盆踊り、旧式の青年団活動などは衰えを見せ、村社会は崩壊したなどの説もある。しかし村はその規制力を弱めたとはいえ、なお存在理由を持ち、文化活動にしても最近それに倍する新しいグループ文化・スポーツ活動が活発に行われ、場合によっては都市以上に自発的・創造的に活発な活動を展開している。⁽⁴⁷⁾

以上のような農家や村の論理と行動を、私は、家族と村を場とする総福祉極大化の営み、言い換えれば「家族総福祉」(family total welfare)、「農村地域総福祉」(rural community total welfare)の極大化を目指すもの、と捉えたいと思う。ここで「総福祉」の極大化とは、経済的、生態環境的、社会的・文化的な三つの側面の水準、言い換えれば経済価値、生態環境価値、生活価値という三つのいわば総合的価値の全体が、最大可能な満足をもたらす状態である。

このように多くの農家は、家族総福祉の極大化を目指して、農業経営と生活を組み立てる。専業農家も兼業農家も、農業所得と農外所得の比重を異にするが、最終的に家族総福祉の極大化を追求する。その枠組みの中で、最合理的な農業経営方式を選択する。土地・労働・資本の配分、作目の選択と組み合わせ、農業機械や生産資材の購入、施設の建設、農業諸技術の採用を最合理的に行う。その経営目標と農法の選択・形成は、個々の農家によって統一的になされる。

また最近では地域農業の重要性が浮かび上がっている。近代農業は一般に、生産の専門化、単作化、連作化が免れないが、それは作物の弱体化、土地の劣化、いや地現象を生み、化学肥料、農薬の多用へと結びつきやすい。これを克服するには、地域内の異なった作目を栽培する農業者、例えば米農家と育牛農家、野菜農家と養豚農家などが、相互に補完関係を結び省肥料、省農薬農業を行うこと、さらには都市民の生ゴミの肥料化による地域リサイクルなどを実現し、環境に負荷を与えず、かつ安価で安全度の高い農産物を生産することが要請されている。すなわち「地域複合農業」、「地域リサイクル」さらには「地域自給」といった動きが重視されてきている。

米など特定の部門についてみれば、兼業の進展、過剰投資の解消などに関連して、個人営農とともに集落営農や組織請負制など、地域的な取組みが重視されつつある。いわば地域農業経営は、消費者のニーズに応え、今日の種々の問題を解決する鍵ともなってきた。

このような意味において、農業生産は単に個別経営による諸技術の統合による経済合理的生産というにとどまらず、環境保全や食品の安全性、生産者と消費者の交流といっ

た新たな時代の要請を背負って、地域的、社会的な課題を提起するものとなっている。農業生産には技術的課題と経営・経済的課題、社会的課題とが、工業以上に直接的に連動しており、農学はその成立以来、その内部に人間・社会の研究つまり人間科学の領域を持っているのである。この意味においても、農学の総合性は、事実として形成され、存続し、成果をあげている。

3) 科学・技術の基本課題としての総合性－分析と総合、経験知と科学知の結合

まず第1に、科学における分化と総合についてである。科学は分析 (resolution) と総合 (synthesis) の上にその真の姿を現す。科学とりわけ自然科学は、ある現象について、それを成立させている要素群に分解し、特定の要素が時間－空間の中でどのように振る舞うか、を解明することにある。したがって科学は要素還元的であり、分析的であるとされる。科学はますますその傾向を強め、極度に専門分化している。しかしそれは科学が高度化・精緻化すればするほど避けがたい傾向であり、いわば科学にとって宿命的な方向である。科学者はこの宿命に耐えなければならない。科学はむしろ専門分化し要素還元的となることによって発展し、対象の分析能力を深めてきたといえる。

しかし極度の専門化がそのまま科学の発展を意味するのではない。科学は総合によって真に科学となる。個々の微細な要素群についての分析は、問題とされた元の現象を如何に矛盾なく説明するかのためのものである。ある現象の説明は、それを構成する各要素群の分析結果を、つなぎ合わせ再構成すること、すなわち総合によって可能となる。したがって分析は総合を前提とし、目的としている。科学は分析によって深まり、総合によって完成するのである。「(科学が) 分析を方法とする限り、科学

内部での専門化は不可避であり、それは否定されるべきことではない。問題の核心は平凡な結論のようだが、科学的であることと分析的であることとを等置と考えるドグマから脱却し、科学に対してより柔軟な論理構造の枠組みを許すことにある」。(48) それによって私たちが陥りがちな科学細分化の弊害を克服し得るのである。科学はその部分性を脱して、トータリティーを確保し得るのである。この意味において農学もまた、分析的であるとともに総合的でなければならない。

第2に、科学的世界と生活世界の関係についてである。科学は上記の科学としての総合性を確保したとしても、なお残る問題がある。現代社会は科学・技術の展開とそれを取り込んだ生産様式によって、種々の環境問題を引き起こしていることは言うまでもない。環境問題は、私たちの身近な河川や飲み水、空気、食べ物をはじめ、地球規模で発生し、今や人類の生存そのものにかかわってきている。そこから科学者の社会的責任、科

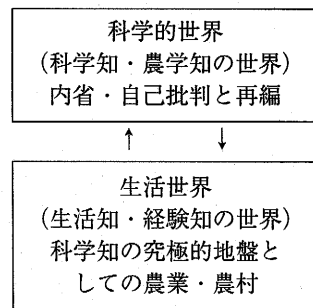


図2 生活世界と科学的世界

学の再編・再生が問われている。丸山高司らは、国民の日常生活世界における生活知・経験知を重視し、そこから科学的世界つまり科学者の営みである研究とその成果である科学知、農学知の世界を見直そうとする。生活世界こそ諸問題解決の方向を見出す糸口であり、「科学の究極的地盤」でなければならないという。私たちの生活者としての日常生活世界における経験から発する、素朴な疑問や直観に回帰してみることが、科学的世界再編の原点になるのではないか。丸山はこれを「生活世界への還帰」といつている。この生活世界と科学的世界の結合を「解釈学的循環」と呼び、この循環過程のなかで科学の健全な発展を期そうとするのである。⁽⁴⁹⁾ これは中村雄二郎の「臨床の知」とも重なり合う視点である。このことは農学においても同様である。農学は農産物を利用する者としての消費者の生活知・経験知、生産する者としての農業者の生活知・経験知を両輪として、それに導かれて科学知を構成していかなければならない。それによって生産者と消費者、農業と国民との間にあるギャップをうめ、その要請に応えることができる。

*

*

これまで述べてきたように、農学は実際科学の一分野であり、どこまでも地域性に制約され依拠した有機的生命体の育成・利用の学である。玉野井芳郎の生命系のエコノミー、P・エキンズの生命系の経済学に倣っていえば、農学は総じて「生命系の総合科学」であるといわざるを得ない。次にこうした特質を持つ農学の方法について論じたい。⁽⁵⁰⁾

注

- 1) Richard Krzymowski, Philosophie der Landwirtschaftslehre, 1919 クルチモウスキー『農学原論』橋本伝左衛門訳、西ヶ原刊行会、1932年、95～105頁。
- 2) 注1書、99～100頁。
- 3) Heinrich Weber, Grundlinien einer neuen Forstwirtschaftsphilosophie, 1919, p19.
- 4) 注3書、p20.
- 5) 注3書、p19～24. p98.
- 6) 注3書、p106～108.
- 7) その後 Reinhard Strecker, Die philosophischen Probleme in der Forstwirtschaftslehre, 1838 が
出されているが、ナチスの思想を容認・傾斜する方向を示している。
- 8) 祖田修・大原興太郎編『現代日本の農業観』富民協会、1994年。
- 9) 柏祐賢『農学原論』養賢堂、1962年、162頁。
- 10) 柏祐賢『危機の歴史観』未来社、1968年、86頁以下。
- 11) 坂本慶一「農業における価値の問題」『農林業問題研究』15巻3号、1981年9月。
- 12) 松尾孝嶺『環境農学概論』農文協、1974年。
- 13) 久馬一剛・祖田修『農業と環境』富民協会、1995年。久馬一剛他訳『代替農業』農文協、1992
年など。
- 14) Donald Worster, Nature's Economy - History of Ecological Ideas, 1977, オースター『ネーチャー
ズエコノミー』中山茂・成定薫・吉田忠訳、リプロボート、1989年、314頁以下。
- 15) 吉田喜一郎・岡部守他『地域社会農業』農中金調査部編、家の光協会、1985年など。
- 16) 坂本慶一編『人間にとって農業とは』学陽書房、1989年など。

- 17) 祖田修『西ドイツの地域計画—都市と農村の結合』大明堂, 1984年。祖田修・大原興太郎・加古敏之編『持続的農村の形成』富民協会, 1996年など。現代社会, 農業などの動向を三つの価値的側面より捉えようとするものに, Eckhard, Stratmann v.a.; Wachstum, 1991, Frankfurt, Fischer Verlag, G. Thiede; Landwirt in Jahr 2000, 1988, Frankfurt, DLG Verlag がある。地理学の立場からだが D.Grigg; An Introduction to Agricultural Geography, 1984, 『農学地理学入門』山本正三他訳, 原書房, 1986年, などの分析視角も近い。
- 18) 玉野井芳郎『地域分権の思想』東洋経済, 1976年など, 玉野井の研究に多くを教えられた。
- 19) 地域を中心とする場の問題については, 祖田修「農林業にとって地域とは何か—場の農学序説」『農林業問題研究』26巻4・5号, 1990年のほか, 注17書。
- 20) 祖田修「農業の社会的役割と外部効果」『農業と経済』57巻13号, 1991年12月。外部効果の経済計算については嘉田良平氏のグループなどの研究がある。また三菱総研の試算ほかがある。
- 21) ヨーロッパでは農業の『環境保全的機能』に対して財政的支援をする傾向にある。特にドイツでそれが顕著である。例えば横川洋の 1896 年度日本農業経済学会大会報告(『農業経済研究』67巻2号), 四方康行・谷口憲次・飯国芳明訳『ドイツにおける農業と環境』食料・農業政策研究センター, 1996年など。
- 22) Wilhelm Dilthey, Einleitung in die Geisteswissenschaften, Bd 2, 1881. デイルタイ『精神科学序説』(下) 山本英一・上田武訳, 以文社, 1979年, 236頁。
- 23) 中村秀吉「科学的理論の構造と検証」『科学の方法』(哲学・12巻) 岩波書店, 1968年, 94頁。岡田節人『生命体の科学』人文書院, 1994年, 29頁。
- 24) 寺本英「生物学—生命の仕組みと進化」『自然とは』(転換期における人間・2巻), 岩波書店, 1989年, 258頁。三木清『三木清全集・8』岩波書店, 1967年, 466頁。
- 25) 村田晴夫「一般システム理論における有機体の思想」『生命とシステムの思想』(現代思想・12巻), 岩波書店, 256~291頁。
- 26) 三木清『三木清全集』8巻, 岩波書店, 1967年, 455~458頁。
- 27) 今西錦司『生物の世界』講談社文庫, 1972年, 18~26頁。
- 28) Elizabeth M. Thomas, The Hidden Life of Dogs, 1993, トーマス『犬たちの隠された生活』深町真理子訳, 草思社, 1995年。林良博『犬たちが訴える幸せな生活』光文社, 1995年。
- 29) 樋上平一郎『無尽蔵』(私家版), 1966年, 33頁。近藤正『信念の百姓—樋上平一郎氏の農業経営と技術』富民社, 1955年, 78頁。
- 30) Otto F. Bollnow, Das Verstehen, 1949. ボルノー『理解するということ』小笠原道夫・田代尚弘訳, 以文社, 1985年, 168頁。
- 31) 三村耕他『家畜管理学』養賢堂, 1980年。
- 32) Marthe Kiley - Worthington; Eco-Agriculture, 1993, London, Souvenir-Press. 最近設立された「ヒトと動物の関係学会」事務局は横浜市青葉区美しが丘5-29-11
- 33) 中村秀吉・古田光「科学理論発展の論理」(注23書), 198頁。
- 34) Heinz Haushofer, Die Landwirtschaft in technischen Zeitalter, 1963, ハウスホーファー『近代ドイツ農業史』三好正喜・祖田修訳, 未来社, 1973年。加藤邦興他『自然科学概論』青木書店, 1991年, 92頁以下。
- 35) 村上和雄『バイオテクノロジー』講談社, 1984年。東大公開講座『バイオテクノロジーと社会』東大出版会, 1987年。西尾敏彦他『バイオテクノロジーの農業哲学』農文協, 1996年など。
- 36) 岡田節人『生命体の科学』人文書院, 1994年, 38頁。
- 37) 玉野井芳郎『エコノミーとエコロジー』みすず書房, 1978年をはじめとする玉野井らの研究成果。またその背景となった M. ボランニー, P. エキンズなどの主張。
- 38) 和辻哲郎『風土』岩波書店, 1935年。
- 39) 三沢勝衛『風土産業』信濃教育会, 1975年。他に玉城哲他『風土—人間と土地の歴史』平凡社, 1974年, も注目される。

- 40) 飯沼二郎『農業革命の研究』農文協, 1985年。気象条件の差異と年年の変化についてはMartin Parry; Climate Change and World Agriculture, 1990, 内嶋善兵衛訳『気候変化と食糧生産』農林統計協会, 1992年などがある。
- 41) 最近の農学地理学の動向を知るのに, さしあたり, R. J. Johnston; The Dictionary of Human Geography, 1994, Oxford-UK, Cambridge-USA, Basil Blackell Ltd, W-D. Sick; Agrargeographie, 1993, Braunschweig, Westermannなどをあげておく。
- 42) 注31書。チューネンの項。
- 43) 栗原籐七郎『東洋の米, 西洋の小麦』1964年。筑波常治『米食・肉食の文明』NHK, 1969年。
- 44) 坂本慶一「応用科学の方法」『福井県立大学論集』5号, 1994年, 80頁。
- 45) 沢瀉久敬『医学概論』第1部, 誠信書房, 1960年, 4頁。
医学はこれらの点でも農学と極めて多くの類似性を持っている。医学は医師によって実用化される。そして医学を介して, 医師は患者という人格を持った存在と向き合っている。医学が生命論や生物学など自然系の基礎科学を含むのはもちろんのこと, 社会学, 心理学, 人間論, 倫理学などを包摂する方向にあることは周知の通りである。
- 46) 小国弘司『家政学原論新講』明文書房, 1980年。
- 47) 農村のグループ文化活動については, 注8書の祖田論文参照。
- 48) 村上陽一郎『近代科学を超えて』講談社, 1986年, 116頁。
- 49) 丸山高司・小川侃・野家啓一編『知の理論の現在』世界思想社, の主張。
- 50) 技術の側から農学をかなり総合的に叙述したものに R.S.Loomis, D.J.Connor; Crop Ecology, 1992, 堀江武・高見晋一監訳『食糧生産の生態学』1〜3, 農林統計協会, J.R. Raeburn; Agriculture-Foundations, Principles and Development, 1984, NewYork, Pitman Press Ltd, などがある。

第2節 農学の方法

(1) 農学の研究方法

これまで述べてきたように、農学は工学等と同様実科学の一つであるが、生物生産と地域性に深く関わるという点に特徴を有し、そのためほとんどあらゆる科学領域を総動員する総合科学であることが理解されたであろう。農学は基礎科学としての自然科学および人間科学を踏まえ、生物生産をめぐる特定の価値目標の実現を目指す応用ないしは技術の学としての実科学として成立するのである。ここでは三木清の言う技術の学を実科学と呼び習わしてきた。実科学は自然科学と人間科学を総合する位置にあるが、その総合において両科学とは異なる技術の学すなわち実科学の領域が成立する。いわば農学は自然科学、人間科学、実科学をそのうちに含んでいる、とも言えるであろう。

このように考えると、農学の方法は、単一の方法に限定されるのではなく、自然科学に「典型的」な説明的方法、人間科学に典型的な理解的方法、技術学ないしは実科学に典型的な構想的方法の三つをそのうちに含み、構成されているといわなければならない。「典型的な」というのは、人間科学にも理解と説明が、自然科学にも説明と類推－理解の領域が存在し、実科学はそれらを包摂するとの立場に立っているからである。したがって農学の方法という特定の方法があるのでなく、総合科学としての農学の広範な研究領域は、上記の三つの方法とその補完性のもとで、所期の研究目的を達成し得ると言えよう。

農学の領域をやや離れるが、例えば、ガンの患者の看護法の研究に当たって、次のように言えるであろう。ディルタイの言うように、人間は肉体と精神をもつ“生統一体”であり、その肉体的状況は物理的・化学的研究による説明ができる。また死に直面した人間の思考や行為の意味について理解・解釈が可能である。前者は主として自然科学的、後者は主として人間科学的考察といえよう。さらに人間科学的考察について、2方向がある。1つは、ほとんどすべての患者がたどる一般的傾向についてである。患者は告知を受けた後、初め茫然自失して絶望の淵に落ち、やがて精神的に不安定化し自暴自棄になり、次にはしだいに自己を回復して精神の高みに至るというのである。2つは、個々の患者がたどった過去と個性を熟知することである。第1の方向は厳密な法則とは言えないが、統計的に看取される規則性ないしは準法則性とも言うべきものである。看護についての実科学的な考察に当たって、以上の3つの方法を必要に応じて援用しつつ、「説明」し、「理解・解釈」し、高度の総合的洞察によって、最適の看護法を「構想」しうる。

すでに本誌前稿において、三つの科学技術領域の特質とその方法についてのべた。しかしそれはあくまで、その科学に最も典型的な点を象徴的に類別して考察したものである。むしろ今日では、諸科学とその方法論を固定的に結びつけ、特殊化、不連続化するのでなく、ミッシュ、ボルノー、リクールのいうように、その間に「連続性、類同性」、あるいはハーバマスの「補完性」⁽¹⁾を見ることが必要ではなかろうか。とくにボルノ

一は「説明は、…根源的な生の理解の自明性の失なわれたところに初めて起る」とし、しかも「理解はより根源的な働きであり、その基盤の上で説明は、特定の状況の下ではじめて発展することができる」としている。⁽²⁾ 広い意味での理解を諸方法の最根底に置いているとも言える。

以下において私は、農学における説明、理解、構想の三つの方法論的枠組みの概要を改めて示すが、そのことが、農学の研究領域を分断するのではなく、かえってそれぞれの領域の研究を深めかつ自覚的に各領域を連動させ総合させて、農学の一層の発展をもたらすものと考ええる。

1) 農学における自然科学的基礎研究の方法－説明と類推

農学は、基礎科学としての自然科学の発見した自然法則を、取り込み応用するとともに、農学研究の内においても自然科学的方法に基づく基礎研究を行う。

先にあげた白蟻の研究を例にとれば、害虫としての白蟻の駆除方法の解明と家屋の保全という農学的目的実現に先立って、まずは白蟻という生物の生理生態、白蟻の好む木材の物理的特性、各種薬剤の化学的特質といったことが明らかにされていなければならない。あるいはまた、トマトの収穫機を発明しようとするれば、それに先立って、トマトという植物の生理生態、その果実の物理的・化学的特質、トマトの熟度を捉えるセンサーの基礎理論、収穫機械を構成する諸部分を製作するための物理学的諸法則が十分に認識されていなければならない。

それらの基礎研究は、生物学、物理学、化学の自然科学領域ですでに明らかにされている事柄かもしれない。あるいは、改めて農学領域で取り組まざるを得ない未知の事柄かもしれない。いずれにしても農学はそうした基礎研究を足がかりとして、次には白蟻の家屋からの適切な駆除という目的達成のため、最適の薬剤を構想し開発する。またトマトを傷つけず、適切な熟度をもって収穫する人間労働軽減技術として、収穫機械が発明される。それらの基礎研究において、農学は自然科学的方法によって研究を行うのである。

自然科学の関心は、自然の諸法則を発見定立することにある。われわれが経験する自然現象の因果的連関の背後にあるものを、観察と実験によって解明し説明するのである。それにはまず複合的な現実を各要素に還元し、人工的な実験装置のもとで自然に自己叙述させ、そこに働いている法則を発見する。さらにはその要素群が、時間空間の中でどのように振る舞うか、その様相を記述し、もとの自然現象を説明するのである。

これらのモデル的な手続きとして、まずそれまでの経験や観察、実験データを元に、帰納的手段によって仮説を形成し、次にその仮説に従って演繹的手段によって得られる結論的命題を導き出し、最後にその結論を改めて観察や実験によって検証（テスト）し、当初の仮説を受容または修正あるいは放棄する、という3段階のプロセスを経る。それによって最終的に法則を確立し現象を説明するのである。

ただ、自然科学といっても、先述したように、生物の場合は無機物と異なり、環境に応じて多様性を増すばかりでなく、部分的機能を超えた一つの生命個体としての総合性・全体性において生物たり得る。そこに物理、化学における分析と総合とは異なる局面が生ずる。また人間と同じ生命体であることによって、先述したようにその生命・生活現象は類比による推論つまり類推による理解の可能性が開かれている。エヴァルトなどが生物学における比較的方法を強調するのも、このような一面を捉えているからである。^③さらには生物の環境としての地域特性を通じて、種々の地域研究へと連動していく要因をはらんでいる。これらの事は、農学を方法論的な多元性とその総合の場へと導いている。

2) 農学における人間科学的基礎研究の方法－理解・解釈

農業は各種の地域資源を総合的に活用する生産活動である。地域資源の賦存状況に対応し、それを十分に生かすには、農業生産の単位であり、地域社会を構成する単位でもある農家が、協同して事にあたらなければならない。農村地域は生産の場であり、生態環境の場であり、生活の場でもある。したがってそれはトータルな生のである。村社会の協同の力と内容に歴史的変容があるとしても、その基本性格には、工業生産とその主要な場である都市社会とは異なるものがある。

このことは農学の中に、人間科学を不可決のものとして導き入れる事になった。地域の農業をより発展させるには、水をはじめ地域資源をどう確保し管理するか、そのためにどのような社会的組織が必要か、また村人のアイデンティティを高め組織を強固に維持するにはどのような村社会の活動が要請されるのか、村人相互の争いや悩みなどの人間関係はどう処理されるべきか。これらの事柄は、伝統的な農村社会においてだけでなく、その軽重の差はあれ、今日もなお農学の課題としてわれわれの前にある。

このような社会経済的諸問題を解決しようとする実際の構想的研究に先立ち、すでに形成されてそこにある村社会とは何なのか、村社会と村人の行動を規定している価値観は何か、村社会の地域的個性的差異は何に由来するのか、そこに生じている問題の背景と意味は何か、といった人間と社会、そしてその歴史を考察する人間科学的基礎研究は、農学にとって不可欠の前提となる。

人間科学は人間精神の同型性を支えとし、「生が生を捉える」理解の可能性を根拠として、人間的・社会的営みを解釈し、その個性的内実と意味連関の構造を記述する事を主たる使命とする。すなわち人間科学は自然科学と異なり、自然の世界に対する体験の世界、一般法則に対する構造連関、因果連関に対する作用連関、機械的連関に対する目的連関を解明しようとする。人間科学はこのような人間の自己省察を通して、さらに、新たな自己の創造へと解釈の作業を広げていくのである。農学はこのような人間科学的基礎研究の成果を自らの内に導き入れ、また自らもこのような基礎研究をなし、それを足掛りと

して、人間と自然との具体的交渉局面としての農業生産をめぐる、目的構想的研究へと向かうのである。

3) 農学における実際科学的研究の方法—構想

農学の農学たるゆえんは、実際科学的研究方法に求められる。農学は前述したように、自然科学的かつ人間科学的な基礎研究をその内に含む。しかしその基礎研究は基礎研究自体への関心に基づくというより、むしろ応用的研究への関心、実際的関心、問題解決的関心に方向づけられている。前記のような基礎研究を前提としてはじめて、例示したような白蟻駆除のための薬剤開発、トマト収穫機の発明、さらには農業経営の発展、農民の幸福および農村社会の安寧の実現への諸研究に進むことができる。

実際科学とは三木のいう技術学であるが、三木の技術学は「人間のあらゆる行為は技術的である」⁽⁴⁾との見地から概念化されており、単に生産のための物的技術としての機械的技術 *Mashinentchnik* のみならず、経済的技術 *Oekonomische Technik* あるいは社会的技術をも包摂して、技術哲学を展開している。⁽⁵⁾このような意味での技術の学を、ここでは実際科学と称している。

実際科学は、人間科学と自然科学を総合する位置にある事は、すでに前項でのべた。やや具体的に再説すれば、実際科学は「客観的な自然法則と人間の目的との総合」であり、したがって「客観的なものと主観的なものとの総合」である。別言すれば自然と人間、物質と精神、客体と主体、ロゴスとパトス、自然科学と人間科学、因果論と目的論、説明と理解が出会い総合される場となる。さらに技術は基礎的科学知と実践を媒介するものであるが、構想力によって、技術は経験の束縛から自由となり科学となるのである。⁽⁶⁾そして前記の総合を可能にするものこそ構想力の論理である。

構想力とは、三木によれば「対象をそれが存在しなくても直観において表象する能力」⁽⁷⁾である。実際科学はまず自然法則の認識が予想されねばならない。自然法則に反して、人はいかなる技術も実践に移すことはできないからである。次いで人間の目的の設定、先述した価値目標の設定がなければならない。自然はいかにしても道具や機械をその内から生じることはなく、人間の目的創造的行為によって生じるからである。そして実際科学は、この法則と目的とを総合しながら、最後に物の実際の変化において、いわば技術的な形ないしは範例的な型、すなわち範型の創出においてその目的を達成する。⁽⁸⁾

農学は以上のような意味において、実際科学の一つとして、構想力に基づいて農業生産をめぐる現実の技術的、経済的、社会的問題を解決するための具体的な仕組みと形を構想し、実験と試験、調査などによって実践的な有効性を検証し、範型として提示するのである。また農学の方法は、生物を対象とすることによって、先述した類推という説明と理解を媒介するような方法概念によって特徴づけられ、同じく説明と理解を総合する構想力へと調和的に連動しているのである。このことの広範な農学上の意味は先述し

た通りである。こうして農学は、自然科学的基礎研究の方法、人間科学的基礎研究の方法を前提に、それを総合する構想力によって、応用的実際的かつ創造的な実際科学を形成する。しかし実際科学の中でも、有機的生命体を対象とし、またそこから必然化される具体的な生産の場としての地域を研究対象とすることによって、他の実際科学よりもより広範に諸科学を総合するところの生命系の総合科学として成立展開しているのである。

次にもう少し具体的に、農学の方法の内容と手続きを検討することにしたい。

(2) 研究の原点としての問題の場

農学は実際科学として、農林水産業のそばにあって、また関連産業である機械、肥料、飼料、ビニール、パイプなどの生産資材産業、食品加工、農産物および食品流通業などのそばにあって、その望ましい発展に寄与する科学である。それは現実に所在する問題を解決しようとする営みである。私たちがよりよく生きようとするほど、さまざまな多くの問題に直面する。私は本稿で現代社会ひいては現代農学の価値目標を、経済価値、生態環境価値、生活価値という、しばしば矛盾しトレードオフの関係にある三つのいわば総合的価値の調和的実現にあるとした。私たちが生き、行為する「生の場」は、個人や社会の状況、境遇という点から言えば、「矛盾の場」であり、「問題の場」なのである。したがってそこは、問題をどう解決していくかという「問いの場」ともなるのである。私たちの実存は絶えず問いの中におかれ、問いを解決するための認識と実践において、生を形づくっているのである。つまり問いの場は「構想と形成の場」へと転化すると言えよう。

問題は層を成して私たちの前にある。

農学についていえば、まず人間の健康で安定した衣食住の確保のために、いかにして農林水産業および関連諸産業の望ましい発展を図るか、という根本問題を抱えている。そして国際化の潮流の中で生起している農産物貿易をめぐる国家間・地域間の摩擦、輸入国の自給率低下と食料安全保障問題、経済効率と国際分業を優先する経済活動の環境への悪影響、環境および資源保全的な農林水産業の実現のための新たな技術と経営、安価な生産資材の確保、食品の安全性と農法および流通・加工の再編、工業化・都市化に伴う農山村の衰退と農林水産業の後継者の確保、嫁問題、農村地域の家族関係改善と生活・文化の充実、農業関係組織の再編合理化、人口増大と南北間の農業・食料問題等々、枚挙にいとまのないほど、多くの現代的諸問題が浮かび上がってくる。

こうした問題状況の解決の方向と理念に関して、私は先に「総合的価値の追求」、すなわち経済価値、生態環境価値、生活価値の調和的実現を掲げたのである。問題の認識とその解決への究明方法は、価値認識のあり方にかかっているのである。したがって農学にとって問題とは、単に認識論上の関心にとどまらず、私たちの生命と生活にかかわる極めて実践的なものである。

さらに農業生産上の技術的問題の本質的究明とその解決に向かった時、問題はさしあたり順次細分化され、要素に還元される。例えば米についていえば、かつてのように単に高収量品種の追求が問題なのではない。消費者は安価で美味しく、生命にとって安全なものを要請している。さらには冷害や干害、病虫害に強い安定的供給の可能なもの、また倒伏が少なく、水や肥料について管理のしやすいもの、計画的作付け体系にマッチするもの、作業しやすく機械の利用に耐えるもの等々、課題は際限もなく広がっていく。そのどれに社会的要請が強いのか、どれが緊急性が高いのか、さらには、どれが自らの研究資質や関心によりフィットするかなどによって、個々の農学研究の場で取り上げられるテーマは異なる。高収量性の追求と美味性の追求は、たいていの場合歴史的段階を異にしてなされ、食糧不足段階では高収量性、満たされれば美味性へと傾く。あるいは同時に別々の場所でなされる。それぞれの問題が解決されれば、高収量でかつ美味のものへ、あるいは美味かつ安全なものへ、さらには高収量かつ美味で生命・環境保全的なものへと、より高次の総合的な価値実現への道を進む。

またその際、稲の基本的な生理、生態についての基礎的究明は欠かせない。その手法も、バイオテクノロジーといった分子生物学の次元から、伝統的育種研究に至るまで、多様化細分化されている。このようにして農学研究は、細分化と総合化の過程、そして基礎的研究と実際的ないしは目的的研究の過程を、往復しつつ高度化し、実際化していく。品種の研究のみならず、農業機械、土壌、肥料や薬剤、農産物の加工などについても同様である。

また技術研究だけでなく、生産者の住まう家庭、地域社会、そこでの人間関係など、人間的で豊かな生のかたちを創造していこうとする人間・社会科学の領域についても、現実問題から出発し、細分化と総合化、基礎的研究と目的的研究を連動させつつ、問題を解決していくのである。人間にとって組織や社会は、個々人を越える壁として現れる。人間科学とりわけ社会科学はそこに所在する問題解決の学であるとも言える。それはハーバースの言うように、よりよい生への人間の解放を目指すものである。

以上のように、農学は現実の問題状況の中から出発し、具体的個別の問題を設定し、その解決を目指す。そして順次より総合的な価値を求めて、高度化、実際化していくのである。実際科学にとっては、問題の発見そのものが、実は科学者の重要な役割であり、問題を問題として取り上げ、論理的認識へと高めることが、次の問題解決への大切な作業である。その際、単に科学的関心に従うのではなく、実際の生産現場そして農村地域の生活世界における問題と認識を、科学的世界の問題と認識へと取り込むことが、現代科学の達着した諸問題を乗り越える原点となるであろう。その時問題解決にむけての価値目標の設定も自ら定まってくるであろう。生活世界こそ科学の「究極的地盤」なのである。⁽⁹⁾

(3) 範型の構想

研究者による問題の発見ないし設定は、その研究者の何らかの価値認識と、問題解決への意欲に支えられている。

設定された問題の解決に向かって、研究者はそれに関連する既存の理論の内容と限界を吟味し、現実の本質的動向と要請を十分に見据えつつ、構想力を働かせて問題解決のための範型を創造的に形成する。この問題はこうすれば解決し得るのではないか、矛盾する事柄はこうすれば超克・止揚できるのではないか。このような問題解決のための原理と型の創出にあたって、アイデアを作り出す構想の過程こそ、科学者にとって最も苦吟に満ちた、しかしロマンのある創造的なプロセスである。構想力は問題解決へのあふれる情熱と、冷静な理性を基礎としている。

浮かび上がったアイデアは、さしあたり可能性にとどまる型に過ぎない。農学の特質のところで述べたように、農業技術の現場での応用は多様性を極める。範型はどこまでも範例的妥当性を持つに過ぎない。自然科学の法則的必然性と技術学ないしは実科学の範例的必然性とは異なる。範型は一般と個別とを媒介するものであるといえよう。

こうした範型形成の過程に働いているのは、研究者の自由な構想力である。それは単に普遍的自然法則を発見し説明しようとするということでもなく、また単に人間、社会の事実の個性的意味連関や価値、目的などを理解し解釈しようとするということでもない。それらの統合を目指す、自然と人間の関係する農業生産という地点において、法則を適用し、人間的な特定の価値目標実現のための、具体的な手段と原理を創造しようとする発明の論理に立っている。そこに働く構想力は、未来的、規範的、計画的、形成的、創造的、製作的であることによって、自然科学の説明および人間科学の理解・解釈とは異なり、かつそれを超越し統合しようとするものである。

農学における構想力の働きは、いわゆる技術的創造、発明においてだけではない。農業の収益性、農民の幸福、農村社会の安寧にむけての問題解決においても同様である。農業・農村について洞察力に満ちた現状分析をするとともに、そこに見出された経営経済的問題、社会的問題、政策上の問題等について、改善の方策を構想・提示することは農学の最終的課題であるといわなければならない。

創造とはしばしば無から有を生み出すことだとされ、その典型として、よくアインシュタインの相対性理論などがあげられる。しかし相対性理論は、ニュートン理論とマクスウェルの電磁気学がもととなっている。創造は明らかに飛躍的であるが、それは無から有を生ずるのでなく、「古い枠組みと古い諸道具をもとに、しばしば非常にぎこちなく成し遂げられる」。⁽¹⁰⁾「理論的發展が見られるのは新しい“事実”群が急激に入手されたことによるのではなく、旧来の“事実”群を別な概念枠で再構成することによることが多い」。⁽¹¹⁾ 創造とは、既存の要素間、それもしばしば矛盾し、トレードオフの関係にあると見られるような要素間の、新しい結合を作り出すことであるともいえよう。異

なった二つのもの、矛盾する二つのものは、同じ場所にあって異なり、同じ場所において矛盾するのであるが、この二つのものをこれまでとは違う新たな視点、新たな論理空間のもとに置く時、両者の矛盾は止揚され統合されて、創造の世界が開かれるのである。ドイツ語の「止揚する」*aufheben* は、「除去する、否定する」といった意味のほかに、一見逆の「保存する」、あるいは「高める」という意味も付着している。いわば止揚するとは、「否定しながら保存する」ということになる。矛盾する要素が対立・抗争し、批判の中にさらされつつ、内的に浸透し合い、統一されていく。批判するとは、対象を打ち砕き消し去ることではなく、新たな展開の中での位置付けと意味を付与することであると考える。⁽¹²⁾ 問題の解決とは矛盾の克服であり、新たな論理空間の創造、それに基づくモデル的範型の創出であるといえよう。

また科学者の創造的行為に関連して、「直観」あるいは「靈感」(インスピレーション)の重要性が指摘されることがある。デューイは「可能な解決の観念」の暗示は、「ひょいと頭に浮かぶ」⁽¹³⁾と表現している。また伊藤は「探究者の恣意にまかされた、非合理的なひらめきのようなもの」⁽¹⁴⁾としている。しかしすでに述べたように、直観といえども無から有を生ずるのではない。既存の理論の豊富な蓄積と、それらの新たな現実に対する限界や矛盾から生じた亀裂を克服しようとする、科学者の創造的構想への血のにじむような努力と苦吟の道程においてこそ、突如として稲妻のように生まれるのである。それは受動的でありながら能動的な作用なのである。苦しみの果てに、人は光を見ることができるのである。

(4) 範型の論理的妥当性

問題解決へと構想されたアイデアが、自然法則と人間・社会の目的とを真に総合・統一し、適切な仕組みをなし、妥当な範型の形成となり得るのかどうか、論理的に確認されなければならない。

仮りに構想されたアイデアとしての範型は、未だ根拠づけられていない。この範型の採用は必然的にいかなる帰結をもたらすか、別の範型の採用の帰結はどうか、といった範例的必然性、範例的妥当性が論理的に検討されるのである。この種の思考は想像 *imagination* において遂行され、しかも実験室や現場で試行錯誤するのと同じ論理的諸条件を含んでいる。そしてそれは、ついに検証を促し方向づけることのできる、ひとつの結論へと帰結する。当初のアイデアが論理的に受容し得るものか否か、が確定する。こうして推論は、ついに最初暗示されたアイデアよりも明らかに目的とする問題解決に適したひとつの範型に到達する。この論理的帰結としての範型は、決して問題の解決そのものではなく、次いで範型を実践的事実へとつなぐよう媒介するのである。

推論によって引き出された論理的帰結はそれを事実とつき合わせるという検証の過程を経て、何らかの問題解決のために構想された範型は、最終的に評価が定まり、確定さ

れた範型として具体的な実践の場に提示されることになる。しかしこの範型は、農業生産においてはどこまでも一般性を持つものではない。発明された範型としてのある機械は、特定の条件のもとでよく効力を発揮しても、各地域の地理的条件、気象条件、土壌条件によっては不適切であり、改善を要するかもしれない。農業技術は場所的限定性を宿命とする。ひいては地域の経営経済的条件によっても異なる。ここに工業と違う農業の地域性、多様性が確認される。

さて農学において検証（あるいは実証）とは、実際にどのような方法に基づくのか、実験および試験、調査の二つの領域について検討しておきたい。

（５）農学における実験と試験、調査の意義

１）農学における「実験」と「試験」の意義

農学とくに社会科学系を除く農学領域においては、実験あるいは試験によって、構想され形成された範型の検証を行なう。実験と試験という二つの用語は、研究の現場ではほとんど区別されないで使用されている。⁽¹⁵⁾ 戸荻義次他編の『作物試験法』は、作物をめぐる研究方法について体系的に言及した著作である。しかしここでも試験という用語法を書名として採用しながら、試験と実験の区別に言及せず、ほとんど両者が同一のものとして使用されている。稲作研究においても、試験田とか実験圃場など2通りの表現がされている。一般自然科学においても、実験に用いるガラス器具を試験管などと呼んでいる。実験と試験は同一の事柄であるのか、あるいは何か本質的な差異が存在するのか。実はこの点に、農学的方法的特徴について本質的な問題が隠されているのである。

作物実験あるいは試験は、栽培植物つまり作物について、単位面積あたり収量の高い作物、良質美味の作物、管理・育成作業の容易な作物、などを作出・育成する方法の確定を目的としている。しかしそのような目的を達成するには、まず基礎的研究として、作物そのものの形態学的研究および生理学的・生態学的研究がなされなければならない。形態学的には外部形態だけでなく、内部形態にまで立ち入って観察する解剖学的手法を伴う必要がある。しかしそれは静的な死物の研究である。作物という生命体の真理を究めるには、その生理生態つまり自然の中での生命力の展開、生きた動的側面を把握する必要がある。こうした基礎的研究の上に、先のそれぞれの目的に適う範型としての作物を創出する構想を経て、生産の場で実際に採用し得る範型の確立へと向かう実際的な研究が必要である。

そうした差は、基礎研究および応用的実際的な研究として類別できるであろう。農学は実験室において作物の生理生態を明らかにし、目的とする作物の創出に成功したとしても、それで農学の目的は達成されたのではない。次には試験圃場において、さらに最終的に実際の生産現場において採用可能となった時に、農学の使命は達成されるのである。つまり農学は、他の諸科学も含めて到達されている諸々の基礎研究の成果を足掛かりと

して、次には明確に特定の価値目標の実現を目指す応用的実際的研究に向かう。それらは、1.まず研究室での実験的研究、2.さらに実際の場に近付けた試験圃場での試験的研究を経て、実際の生産現場、農業経営の場へと採用され具体化されていくのである。戸蒔氏は、試験にも「農研的」(中央農試的)と「地方農試的」の二つの方法があるとしている。⁽¹⁶⁾それは地域を超えた一般的範型から、気象条件、土地条件などの差異を考慮した地域的範型の確立へと進むべく、農学研究の段階的道筋を示しているものといえよう。

このように実験は与件を単純化したより基礎的な研究と結びついた検証方法であり、試験は与件が多く複雑で、より応用的実際的な研究と結びついた検証方法であるといえる。基礎的研究においては仮説は単純化されることが重要であり、必要不可決の場合のみ複雑化することが研究目的を達成しやすい。しかし実際的な研究に進むにつれて、明らかにされた個々の事実の上にたつて、しだいに設定された目的に添い現実化し、複雑化していかなければならない。農学は複雑で微妙な生命体を扱い、しかも地域性、経済性に適い実際的で、現実の段階において貢献した時に、その使命を全うし得るのである。

このことは作物研究のみならず、家畜研究、森林・林業研究、海洋・水産研究においても同様である。

2) 農学における「調査」の意義

すでに前稿でも述べたが、従来の農学論の中で、農学研究における調査の重要性は、それほど自覚的に取り上げられていない。農学は実践的で、生産現場との密接な連関を欠くことはできず、一種の野外科学であるともいえよう。しかし農学は同時に、研究室での基礎的研究を伴うものであり、野外科学という規定は一面的であり、基礎的研究と実際的な研究の両面を含む実際科学の一分野とすることが妥当である。特に農学の中でも、農業経済学、農村社会学、農村計画学、農業経営学、農業政策学など、人間科学ないしは社会科学に属する領域における調査の重要性は決定的である。

農業・農村をめぐる社会科学においては、三木清によれば機械的技術などと同様に経済的技術の概念が成立し、構想力に依拠する領域が広がっている(もっとも本稿では技術という場合前者に限定している)。とくに農業経営学、農業政策学、農村計画学などは構想力による範型形成へと方向づけられている。しかしながら実験や試験という自然科学的手法を駆使することは困難である。人間的事象に対して、研究のために人為的な操作を加えることは、極めて大きな制約を伴う。実験は全く不可能ではないが、自然科学と対比した時、その規模と範囲は決定的に異なる。またしばしば何らかの社会的影響を伴うこともあり、倫理的問題も生ずる。

その際調査こそは人間・社会科学系の農学にとって、重要な方法論的位置付けが与えられる。われわれは人間的事象を、理解によってその内的連関を明らかにし得る人間科学の方法を学んだ。しかしディルタイもボルノーも、単なる連関を越えて、理

解・解釈の作業の創造性、「生の力動性」に着目している。生の哲学の立場からの科学論は、事象との単なる出会いを越えて、解釈の持つ変化させ、増大させる創造性によって「人間の生の富」を豊かにすると考える点に特徴がある。解釈が事象の背後にあるものを意識化させ、自他に反省と自覚を促すというのである。かくて人間科学は「過去や現在の人間の姿をそのあるがままに映し出す“鏡”であるばかりか、新たな人間を創出する“創造する鏡”であり」、「人間の自己自身による省察」であるといえよう。⁽¹⁷⁾ ここには生成されるものとしての人間の生と社会が予想されている。それは構想力によって、人間の生と社会に内在する問題の解決へと向かう実科学に連なっていく視点であるといえよう。この創造的構想力は、無から有を生ずるのではなくて、人間社会の内実とそこに所在しあるいは生まれ出る内発的な力ないしは潮流について洞察するとともに、それを創造的に延長しようとする「内発的發展」⁽¹⁸⁾ へと導く。いわゆる Sein（存在）と Sollen（当為）はそこにおいて統一される。先に述べたように、H. ウェーバーが、実科学は存在と当為を統合する方法 Methode des Sein-Sollens に基づくとしたことが想起される。⁽¹⁹⁾ 農学における人間・社会科学は、以上のような方法論上の道筋において、歴史と現実の把握から問題解決、未来形成へと向かい、範型の提示を行おうとするのである。そしてその作業を具体的に支えるのが、調査なのである。

調査とりわけ社会調査の方法についての最初の著作は、チャピン F.S.Chapin の Field Work and Social Research, 1920 であるといわれる。日本では戸田貞三の著作であるとされている。その後それほど多くはないが、調査論についての著作は現れ、モデルとなるような貴重な大規模調査も残されている。⁽²⁰⁾ 人間・社会科学系の農学における調査（統計分析を含む）は、例えば農業経営、農家経済、地域農業形態、農民生活、農村地域社会、農村文化などの領域にわたる。それらは、調査に始まり調査に終わるといってもよいほど、実態調査に裏づけられて存在している。

私たちは問題の発見、問題解決への構想と範型の形成に当たって、単にマスメディアを通じた情報や一般的観察によるにとどまらず、何らかの先行理解をふまえての予備的調査という形をとることが多い。現在の農業経営、農村社会に解決すべきどのような問題が所在するのか、どのような解決方向が望まれており、それにはどのような方策があるのかなどについて、私たちは聴き取り、アンケート、各種基礎データの収集などによって現実に向き合っていく。その調査対象や場所は農民・農村であり、農協や農業会議所であり、あるいは地方自治体である。その予備的調査による現地での観察と記録、聴き取りや基礎資料の収集・分析あるいは理解・解釈の作業を通じて、私たちは問題を設定し、それを解決しうる範型を構想形成し、その論理的帰結を検討した後、再び調査によってその範型の妥当性を実証するのである。人間・社会科学には実験という研究室での操作的検証方法が与えられていない以上、現地調査の反復によってその妥当性を実証するほかはない。したがって実証のための調査として意図したものは、妥当な結論と確信が得られるまで、

絶えず予備的調査へと立ち戻り、範型の再構成を行うべき運命を背負っている。

農学は先述したように、何らかの価値実現を意図する目的設定的科学であり、範型形成的科学である。そして現代農学の価値目標は経済価値、生態環境価値、生活価値の調和的实现、つまり総合的価値の実現にあるとしてきた。そこではトータルな人間的「生」の保全、充実、開花が意図されている。

農村地域研究には、これまで京都大学を中心に行われた議論によれば、area studies と regional science の二つがある。⁽²¹⁾そこでは、前者が個性的価値のありようを重視し、地域の姿とそこにある社会的事象の意味連関を把握・解明しようとするものであり、後者は普遍的価値を重視し、地域のあるべき姿への再編・改良を意図するものであるとされている。⁽²²⁾両者の間で必ずしも統一組織への折り合いがつかなかったのである。これまで述べてきた農学論は、この両者に架橋しようとするものに他ならない。

人口爆発に対応する食糧生産の改善の方途はどうか。農村の環境と生活、農民の健康を守る農業の発展とは何か。農学は農民のこうした幸福ないしは総合的福祉の実現のために、農業と農村生活基盤の改善を意図する。したがって目的設定的であり、実践的であり、そのための範型形成を目指す。しかしそれは、基礎的地域研究に裏打ちされていなければ多くの問題を生む。地域は異なった自然条件を持ち、異なった社会や文化を育んでいる。地域はまさに個性的であるが故に地域と称される。このような地域の現実と個性を基盤とした、内発的発展の方向とエネルギーを探り出し、開花させることこそ、農学の課題にはかならない。地域の自然的、社会的、歴史的現実と個性を無視した農業技術、農業経営方式、農村施策は、長期的にはついに現場に根を下ろすことはない。農民の真の要請は何か、農家の切実な希望とは何か、またそれぞれの農村地域において現段階で求められているトータルな満足とは何か。このような個別地域的な考察を抜きにした一般論は、しばしば農民の幸福と農村の安定的発展を阻害する。⁽²³⁾

したがって農学における地域調査研究は、基礎研究すなわち地域の自然的、社会的・文化的、歴史的な事象の意味連関を明らかにする理解的方法による地域研究 area studies、および実際科学すなわち現実の生活世界に立脚し内発的要因を生かす農業・農村改善方を提示する問題解決型の構想的方法による地域研究 regional science の両者によって、補完され完成するのである。

さて農学における調査研究といっても、単に人間・社会科学系の領域にのみ特有のものではなく、自然科学系の領域においても重要な研究方法であることを指摘しておきたい。農学は作物、林木、家畜、魚などの有機的生命体を研究対象としており、しかも研究室においてのみならず、生場のすなわち野外に生きる生物の実態を解明することが不可欠となる。

例えば野生大型獣類と農林業の関係の例をあげよう。⁽²⁴⁾丹沢山地に棲息するニホンジカがもたらす森林被害、農業被害が大きく農林業者の生活問題にかかわっている。他方

環境問題が重視される中で、先述したように「有害動物の価値」といった概念が成立するほど、自然生態環境および自然動植物への人間の認識は高まっている。農林業の営みは人間の生存にとって不可欠であり、自然生態と野生動植物の保護も、人間にとって重要な意味を持つ。今や人間と自然の共生が課題とされている。それは現段階では、しばしばトレードオフの関係に立つ困難な問題を解決しなければならない。そのためには、ニホンジカの分布地域の変化や食性など、その棲息実態を正確にかつ総合的に調査し把握した上で、今後の種の保全と農林業への被害回避策を構想しなければならない。糞の分析、採食現場などの現地調査の結果、1.ニホンジカはスズダケ、樹皮など53科106種の植物を採食していること、棲息範囲と棲息密度の増大によって人工林被害が拡大していることなどが明らかになった。そしてそれを基礎として、2.適正な鳥獣保護区および猟区の設定、狩猟規制基準の見直し、造林地のフェンスによる防護などの構想が、実証的・理論的検討を経て提案され、さらにはその具体的効果が調査され論証される。上記の例は、1.が基礎的な調査研究であり、2.が実証的な調査研究に属するといえよう。このように、農学研究の方法は基礎的研究と、目的に従う実際研究が連係しながら、構想力に導かれて範型形成へと展開される。この二つの調査研究の補完によって初めて、実科学としての農学の調査研究は方法論的意味を持ち得るのである。

以上が調査の方法論的意味である。調査には文献による調査、観察による調査、面接による調査、アンケート調査などがある。さらにはサンプリングの方法、調査事例の取上げ方、集計方法などといった具体的な問題があるが、それは調査の「技法」にかかわることであり、別に論じられなければならない。⁽²⁵⁾

結 び

農学は実践的な価値追求の学、生命の学、地域の学、そして総合の学である。農学は実科学の一分野であるが、これらの特質によって、生命系の総合科学ということができる。したがって農学の方法は、自然科学の説明的方法、人間科学の理解的方法（その延長線上にある生物学の類推的方法を含む）を基礎とし、実科学の構想的方法を核として可能となる。この点私は、カントの判断力、三木清の構想力の論理を足掛りにしている。

農学は生産現場のそばにあって、それに役立つ範型の定立にその意義を見いだすのであるが、農民自身の生産と技術進歩にかかわる行為、農村における生活改善および地域の形成活動、さらには消費者の意識や行為と、科学としての農学の関係については、なお十分に論じていない。農学が最も良くその意義を全うし得るのは、むしろ消費者の要請や農民自身の行為と密接にかかわり、それと連動して研究活動を進める時である。こ

うした生活世界の現実と要請こそ、科学としての農学にとってその基盤となり、研究方向への示唆の源泉でなければならない。

注

- 1) 丸山高司『人間科学の方法論争』勁草書房、1985年、234頁。
 - 2) Otto F. Bollnow; Die Lebensphilosophie, 1985, 『生の哲学』戸田春夫訳、1980年、玉川大学出版会、239頁。
 - 3) P.P.Ewalt; Das Weltbild der Naturwissenschaften, 1931, 『技術と自然科学的世界像』永野皓二他訳、白揚社、1940年、81頁。
 - 4) 三木清『三木清全集』7巻、岩波書店、1967年、221頁。
 - 5) 注2書、207、280～281頁。
 - 6) 注2書、8巻、224頁。
 - 7) 注4書、348頁。
 - 8) 注4書、241～242、422頁。柏祐賢『農学原論』も範型の語を用いている。
 - 9) 丸山高司・小川侃・野家啓一編『知の理論の現在』世界思想社、1987年。
 - 10) 唐木田健一『理論の創造と創造の理論』朝倉書店、1995年、107頁。
 - 11) 村上陽一郎『近代科学を超えて』講談社、1986年、32頁。
 - 12) 注5書、95頁、も同様のことを言おうとしている。
 - 13) 上山春平『パース・ジェイムズ・デューイ』（世界の名著・48）中央公論社、497頁
 - 14) 伊藤邦武『パースのプラグマティズム』勁草書房、1985年、197頁。
 - 15) 戸蒔義次他『作物試験法』農業技術協会、1957年。
 - 16) 注12書、13頁。
 - 17) 丸山高司『人間科学の方法論争』勁草書房、1985年、235頁。
 - 18) 鶴見和子・川田侃編『内発的發展論』東大出版会、1989年。D. Brokensha, D.M. Warren and O. Werner; Indigenous Knowledge Systems and Development. Washinton, University Press of America, Inc, 1980.
 - 19) Heinrich Weber; Grundlinien einer neuen Forstwirtschaftsphilosophie, 1919, P38.
 - 20) 農村調査に関わるものとしては、福武直・松原治郎『社会調査法』有斐閣、1967年。
他に石川淳志他『社会調査—歴史と視点』ミネルヴァ書房、1994年、宝月誠他『社会調査』有斐閣、1989年、P.H.マン、中野正大訳『社会調査を学ぶ人のために』世界思想社、1982年などがある。農村調査史については、福武直編『戦後日本の農村調査』東大出版会、1977年などがある。
 - 21) 京都大学国際地域研究会『国際地域研究』1. 2. 1988～89年。
 - 22) 注15書1、22頁。
 - 23) 池上甲一「農業開発プロジェクトとODAを調べる」『地域研究調査法を学ぶ』佐藤誠編、世界思想社、1996年など。
 - 24) 古林賢恒『丹沢山地のニホンジカの保護に関する研究』、1996年、京都大学農学研究科に提出された学位論文。
 - 25) 調査の具体的技法については、注14・注17書の他、新しい傾向を示すものに、小林康夫・船曳健夫編『知の技法』東大出版会、1994年などがある。
- (本稿で注に掲げなかった文献でも、前稿で用いたものには多くを負っている)

[付記] 本稿は、本誌前号に続く農学方法論についての論稿である。前稿の内容について、その後若干考え方の変わった点があるが、それについてはいずれ整序して公にした

い。なお幸運にも、本稿の主旨は、京都大学農学部再編過程において、いわゆる久馬委員会で報告の機会が与えられ、次いで「21世紀の農学像検討会」（その成果は「21世紀へ向けての農学教育・研究の展望」1993，となっている）のメンバーとして参加することによって生かされ、また私自身も大いに考えを進めることができた。さらに、一々名前はあげないが、多くの方の個別の教示に負っている。心から感謝の意を表したい。